ISSN 0910-7622
昭和63年12月1日発行（毎月1日発行）第6巻第12号通巻65号　昭和59年6月8日第3種郵便物認可

パソコン情報誌/月刊オー！エフエム

Oh!FM

SPECULATIVE
PERSONAL COMPUTER
MAGAZINE

FM-7 77 AV 8 11 16 R

12
1988

Joyeux Noël!

特集:プリンタ美食倶楽部

●3.5インチディスクラベル印刷プログラム●プリントアウトマクロランゲージ●漢字プリンタをプロッタに

◆競馬ゲーム　◆ポリゴンのアルゴリズム

◆緊急インタビュー富士通32ビット新機種の動向

富士通

【ビデオ編集を簡単にするAV40SX。】

〔今度のAVパソコンは、ビデオ連携機能 標準装備〕

待ちに待った登場です。AVシリーズの最上位機種、AV40SXは、ビデオ連携機能を標準装備。ビジュアルに、一層磨きをかけました。お手持ちのビデオと組み合わせるだけで、ビデオ編集が簡単に体験できます。

〔ビデオ編集を、簡単にする5つの機能〕

AV40SXは、ラクラクできるビデオ機能が、たくさんあります。①テレビやビデオの画像を、26万色のパソコン画像に変換するビデオディジタイズ機能。②テレビやビデオの画面に、パソコンの画面を重ねるスーパーインポーズ機能。③パソコンで作成した画像を、VTRに保存するビデオコンバート機能。④好きな文字を好きな位置に入れられる漢字テロップ機能。⑤編集の可能性を広げるワイプ/エフェクト機能。

〔カンタンにできるから、ビデオ編集が、ますます充実〕

AV40SXは、高度な編集もカンタンにできます。編集ソフトも付いているので、買ったその日にすぐできる。5つの機能をフルに使えば、自分だけのビデオ編集も夢じゃない。AV40SXは、まさに、AVを極めたパソコンです。

【いろいろ使える高性能。AVパソコンは、奥が深い。】

〔本格的グラフィックで、イメージも広がる〕

ビジュアルソフト「FMグラフィックエディタII」(別売)を使えば、26万色をフルに生かしたCGも簡単です。絵や写真のイメージ取り込みには、ハンディイメージスキャナ(オプション)が役に立つ。

〔コンピュータミュージックにも高性能が対応〕

楽器が弾けなくても、楽譜が読めなくても、「FMミュージックエディタII」(別売)があれば、作曲・編曲自由自在。MIDIを駆使した演奏も可能です。

〔遊びだけではもったいない。実用的な情報管理機能〕

「FM日本語シートV1.0」(別売)は、住所録や家計簿、システム手帳のリファイル等、実用的な印刷型式をサポート。添付のAVクリップは、イラスト入りの年賀状作り等に便利です。

〔マルチ情報ターミナルとしても活用できる〕

パソコン通信も、モデムカード-1200(オプション)を使えば、いろいろなネットワークと通信可能。文字放送が受信できる「文字放送カード」(オプション)やパケット通信(要無線免許)と併せて、最新の情報を活用しよう。

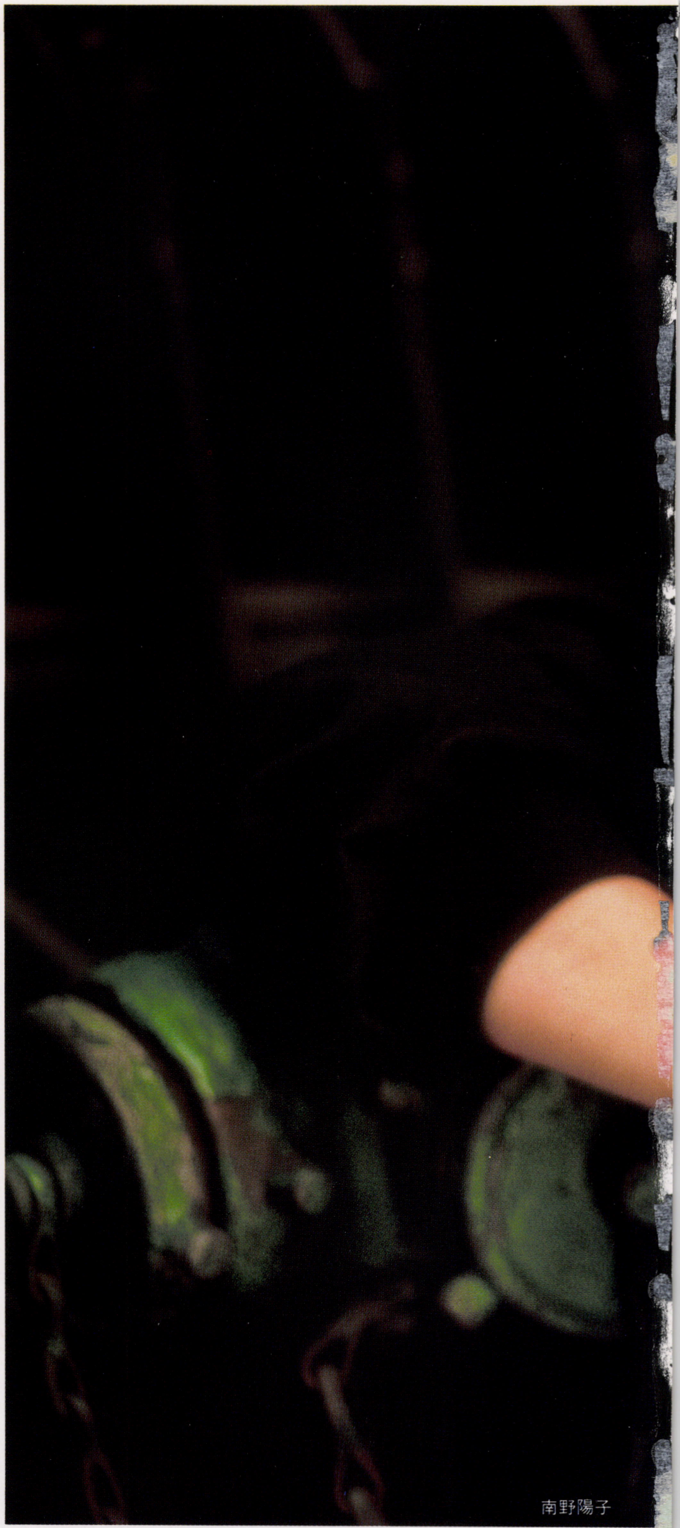
〔AV40SXは、プログラミングにも威力を発揮〕

すぐれた基本性能で、初心者からマニアまで、プログラミングにも鋭く対応。高機能ソフト「F-BASIC V3.4L21」も標準添付されています。

AVシリーズ用新作ソフト

ジャンル	ソフト名	ソフトメーカ名	提供予定時期	価格(円)
ホーム ホビー	Card Magic※1	㈱ジェーイーエル	63年11月	12,800
	HELLO DX※2	ダットジャパン㈱	63年11月	14,800
VISUAL	G EDIT データ集	データウエスト㈱	63年11月	2,000(予定)
	FMグラフィックエディタ データ集NO.1(仮称)	㈱新企画社 POPCOM編集部	63年11月	3,000(予定)
AUDIO	パーソナル ミュージシャンFMAV	㈱ミュージック・ネットワーク	63年10月	12,000
	マイクロ・データ・ライブラリ(MDL-FMAV-01)	㈱ミュージック・ネットワーク	63年11月	4,800
	MUSIUM 3 データ集(仮称)	ビクター音楽産業㈱ PS部	63年12月	5,800(予定)
ゲーム	サイオブレード	㈱ティー・アンド・イー・ソフト	63年11月	8,800
	アンジェラス	㈱エニックス	63年12月	8,200
	めぞん一刻 完結篇	㈱マイクロキャビン	63年11月	7,800
	アークス	㈱ウルフチーム	発売中	9,800
	琥珀色の遺言	㈱リバーヒルソフト	63年11月	9,800
	テトリス	ビーピーエス	63年11月	6,800
	VING BREAK DOWN	ビングソフト	63年11月	6,400
	アークティック	㈱アートディンク	63年12月	5,800
	白夜物語	イーストキューブ	63年11月	7,800
	ザ・リターン・オブ・イシター	㈱エス・ピー・エス	63年11月	6,800
	麻雀狂時代SPECIAL	㈱マイクロネット	63年11月	6,800
	殺人は手紙にのって	ツインソフト	63年12月	7,800
	怨霊戦記	ソフトスタジオWING	63年11月	9,800
	アメリカン・サクセス	㈱ウインキーソフト	63年12月	6,800

※1:40SX/40EX専用 ※2:40SX/40EX/20EX/40/20用



南野陽子

夢をかたちに
信頼と創造の
富士通
新登場
AV40SX

ビデオ機能が標準装備。
編集ソフトもついてる。
いろいろついて、さらに充実。
AV40SX、新登場。

FM77AV40SX 40EX/20EX

FM77AV40SX本体(キーボード付)標準価格178,000円/カラーCRTディスプレイ-14 標準価格89,800円

1988.12

Oh!FM

CONTENTS

特集：プリンタ美食倶楽部

8×8〜48×48ドットフォントで自在にカラー印刷する
7 3.5インチディスクラベル印刷プログラム…………〔Say〕16

プリンタの印字機能設定を簡単に！
7 8 ⑪ マクロプリントフォーマッタ…………〔緒方　渉〕26

漢字プリンタがプロッタになる
7 Pri-Plotter…………〔舞久古野〕32

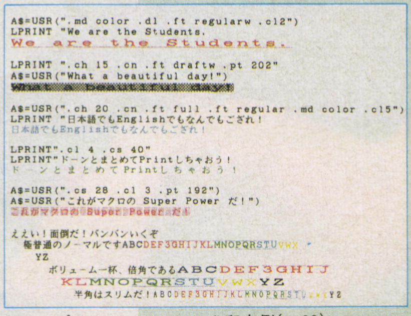
コンパクトな漢字プリンタ専用ドライバ
OS-9 Printer…………〔土井　眞〕40

F-BASICでインテリジェントなスプーリングを実現する
AV PRINTCOMの拡張…………〔瀬尾文彦〕45

あなたの計算プログラムをグラフ対応に
OS-9 BASIC09グラフサブルーチン集…………〔杉山　紳〕48

Oh!FM Say.Xanadu
3.5"Disk Labeler
昭和63年10月25日版

3.5インチディスクラベル印字例(p.16)



```
A$=USR(".md color .dl .ft regularw .cl2")
LPRINT "We are the Students.
We are the Students.

LPRINT ".ch 15 .cn .ft draftw .pt 202"
A$=USR("What a beautiful day!")
What a beautiful day!

A$=USR(".ch 20 .cn .ft full .ft regular .md color .cl5")
LPRINT "日本語でもEnglishでもなんでもござれ！
日本語でもEnglishでもなんでもござれ！

LPRINT".cl 4 .cs 40"
LPRINT"ドーンとまとめてPrintしちゃおう！
ド ー ン と ま と め て Printし ち ゃ お う ！

A$=USR(".cs 28 .cl 3 .pt 192")
A$=USR("これがマクロの Super Power だ！")
これがマクロの Super Power だ！

ええい！面倒だ！バンバンいくぞ
  極普通のノーマルですABCDEF3GHIJKLMNOPQRSTUVWX
    YZ
     ボリューム一杯、倍角であるABCDEF3GHIJ
      KLMNOPQRSTUVWXYZ
        半角はスリムだ！ABCDEF3GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
```

マクロプリントフォーマッタ印字例(p.26)

連載

7 8 11 16 R **BASICプログラム工房**
〔第2回〕キャプテンだけではつらいのだ…………〔森村ひろき〕69

7 8 ⑪ **6809マシン語道場**
〔第8回〕プログラミングとハードの話…………〔鮎沢　響〕61

MMLミュージシャン養成講座
〔第4回〕メロディと伴奏…………〔Dotakimoto〕123

谷山浩子の気絶すんぜん☆なのらー
〔第30回〕ドアの向こう側…………91

OS-9

OS-9データベースを作成する〔22〕
第11章 データエクスポートプログラム…………〔WHITE RAM〕115

●機種表示について●

7………FM-7,NEW7,77D1/D2/L2/L4/AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX
AV……FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX
40………FM77AV40/AV40EX
8………FM-8
11………FM-11ST/AD/EX/AD2/AD2⁺/BS
⑪………BSを除くFM-11
16………FM16βSD/FD/FDⅠ/FDⅡ/HD/HDⅠ/HDⅡ,π
β………FM16βSD/FD/FDⅠ/FDⅡ/HD/HDⅠ/HDⅡ
π………FM16π
R60……FMR-60FD/HD/70　R50……FMR-50FD/HD
R30……FMR-30FD/HD/BX
OS9……FM-11AD2,AD2⁺,FM-7/NEW7/77/77AV/8/11ST/AD/EX＋OS-9/6809
OSK……11, β＋OS-9/68000
C80……7,（77AV除く）, 8, ⑪＋CP/M-80
C86……FM-11BS,EX,16β,π,FM-8/11ST/AD/AD2＋CP/M-86
MSD……β, R60, R50, R30＋MS-DOS
FLX……7, 8, ⑪＋FLEX
LOG……7＋FMLogo
F音……FM77L2/AV/AV20/AV40, FM-7/NEW7/77/⑪＋FM音源カード
PSG……7, ⑪＋FM音源カード

今月のプログラム

本格的競馬シミュレーション
7 8 11 **THE HORSE RACE**……〔山下利実〕84

きょうふの水曜日
7 **しんくろないずど☆ぐらふぃっくす**……〔草履はるを〕149

Let's PLAY! Computer MUSIC!!

F音 ムソルグスキー/禿山の一夜(前編)……〔Dotakimoto〕96
F音 THE BLUE HEARTS/リンダ リンダ……〔黙 念〕102
PSG フランク・シナトラ/My Way……〔酒井栄治〕105

ショートプログラム集

隠されたメッセージを探し出せ
7 11 β **HIDE**……〔藤原唯人〕138

弾みまくってお金を集めよう！
7 8 11 β R30 R50 **PINPIM**……〔児島大介〕140

迫り来るミサイルを迎撃せよ
7 11 β **INTERCEPTOR**……〔岩田祐治〕141

解　説

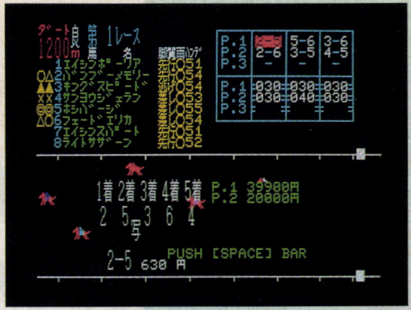
FM77AVシリーズF-BASIC解体全書
番外編 エディタコマンド 三種の神器……〔山下 博〕107

7 8 11 16 R 最新グラフィック処理技法
ポリゴンのアルゴリズム……〔EAST〕74

ソフト/ハード/etc情報

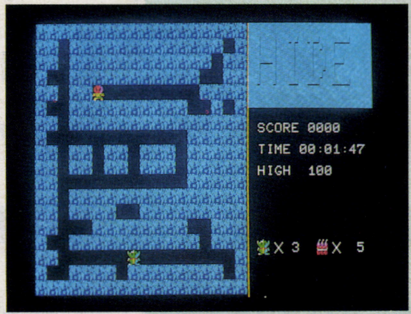
富士通32ビットマシンの動向を探る
〜富士通に緊急インタビュー〜……92
ゲーム&ホビー情報局……81
FMアイズ……145
Soft & Hard TRIAL
「イメージスキャナ HS7R」……126
「日本語構造化BASIC BASIC/98」……131

あんたが主役
READERS'AREA……152
プレゼント情報……157
FMサークル
プログラムサービスのお知らせ……144
虫つくろい……151
バックナンバー&
定期購読のお知らせ……161
EDITORS' ROOM……160



ダート良 第 1レース
1200m 馬 名
1エイシンポ゜ーリア
2バンブ゛ーメモリー
3キング゛スピ゜ード゛
4サンヨウシ゛ェラン
5ホシバ゛ーシ゛
6フェード゛エリカ
7エイシンスパ゜ート
8ライトササ゛ーン
P:1 P:2 P:3
2-6 5-6 3-6 3-5 4-5
1着 2着 3着 4着 5着
2 5 3 6 4
P:1 39900円
P:2 20000円
2-5 630 円
PUSH [SPACE] BAR

THE HORSE RACE(p.84)



HIDE
SCORE 0000
TIME 00:01:47
HIGH 100
X 3
X 5

HIDE(p.138)

- CP/M,CP/M-86はDigital Research社
- MS-DOS,XENIXはMicrosoft社
- FLEXはTSC社
- OS-9はMICROWARE社

の各メーカの登録商標です。

その他プログラム名，システム名は，一般に各開発メーカの登録商標です。

本文中では“TM”,“Ⓡ”マークは明記していません。

本誌に掲載されたプログラムの著作権は，それぞれの執筆者にあります。また，これらプログラムは，個人で使用する以外は著作権法上，無断複製を禁じられています。

広告索引(五十音順)

EDC……173
石田電器……175
エムアンドエム……175
コマス……表3
サムシンググッド……173
シーシーダブル……176
J&P……168〜171
ジェイ・イー・エル……13
星光電子……172
ソフトクリエイト……166,167
都築電産……163
T・ZONE／マイコンゾーン……174
日本アールイーエム……163
日本情報システム……165
ピーシーエー……164
富士通……表4, 表2, 1, 4〜11
緑電子……12

Joyeux Noël!

カードになった聖母子（朝倉真理）

夢をかたちに
信頼と創造の **富士通**

①FMシリーズをもっている人➡もし入会していないなら、すぐ手続きを！

FMファンなら、“FMサークル”に入る。“FMサークル”に入って、FMファンになる。

キミは、どちらをえらぶ？

②まだパソコンがない人➡FMシリーズを買って、キミも会員になろう！

同じパソコンをもっている仲間と情報交換したいとき。
FMシリーズをもっと使いこなしたいとき。
新しいニュースや、一歩すすんだノウハウを知りたいとき。
FMユーザどうしのコミュニケーションを深めたいとき。
イベントやコンテストに参加したり、プレゼントをもらいたいとき……
ボクは、FMサークルの会員になっていてよかったと、しみじみ思う。

こんなにトクする！うれしい特典の数かず。

1 FMシャトルが定期講読できる。

楽しい話題、役立つ情報、最新ソフトウェア紹介、ユーザ訪問……など、FMシリーズに関するニュースが満載。FMユーザなら必読のこの雑誌を、年4回お送りします。

FMシャトル
FMシャトル

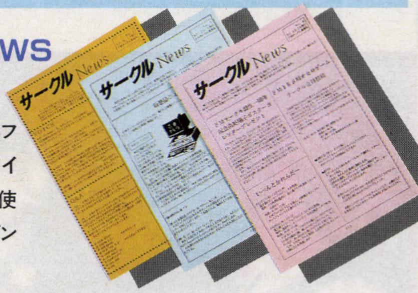
3 新製品のカタログがもらえる。

FMシリーズのパソコンや周辺機器、アプリケーションソフトの新製品カタログをいちはやく郵送。いつもフレッシュな情報をもっていれば、友だちにも自慢できるね。

FM77AV40EX
FM77AVシリーズ

2 サークルNewsが送られてくる。

FMサークル会員のための、とてもファミリーな機関紙。ほかではゼッタイ手に入らない独占情報や、ソフト使いこなしのノウハウ。Q＆A、プレゼントもいっぱいです。



4 会員証だってちゃんとある。

FMサークルの会員には会員証を発行します。キミだけの会員コードもきめられますから、ナンバーをおぼえておけば、サークル事務局との連絡や情報交換もスムーズ。

FMサークル 会員証
FMサークル 会員証
FMサークル 会員証
FMサークル事務局

会員コード：8801201000
氏　　名：富士通　太郎
期　　限：89年01月31日

「富士通プレゼンテーション’88 IN 東京ドーム（電脳遊園地）」
は諸般の事情により延期させていただきます。皆様にご迷惑をおかけいたしましたことを深くお詫び申しあげます。

技術的なお問い合わせは――FMインフォメーションサービス〔お問い合わせ時間〕月～土曜（祝日を除く）10：00～18：00 ●札幌（011）222-5476●仙台（022）267-5250●東京（03）646-0816●立川（0425）28-1567●千葉（0472）22-3117

富士通

これは楽しい！
サービスもいろいろ。

SERVICE
FMサークルプログラムサービスを割引価格で！

「Oh.！FM」掲載のプログラムを中心に、富士通提供のものも含め、役に立つプログラムをフロッピィディスク（3.5インチ/5インチ）で提供します。各種ユーティリティや基本ツール、グラフィック・ミュージックデータ、FMシリーズ情報など、多彩で充実した内容でFMユーザの幅広いつながりと、便利さアップをめざしています。FMサークル会員なら、一般より200円おトクな価格で受けられます。

■お申し込み方法

「Oh.！FM」とじ込みのFMサークル宛振替用紙に、住所・氏名・希望の号のナンバー・枚数・振替金額・3.5インチ2Dまたは5インチ2Dのいずれかを記入。FMサークル会員の方は会員コードも忘れずに。その後、郵便局にて必要金額を振り込んでください。

■料金

3.5インチ/5インチとも1枚FMサークル会員1,300円（一般1,500円）

■発行・発送

第10号は63年12月10日に発行（以降毎月10日発行予定）。

※ただし、郵便局内で振替処理に約10日。サークル事務局にて受け付け後、発送までに約10日ほどかかります（合計約20日）。

■お問い合わせ先

▼FMサークルプログラムサービスに関しては

《FMサークル事務局》〒135 東京都江東区東陽4-1-13 東陽セントラルビル富士通オーエー㈱内 ☎(03)615-4739（月～金曜9:30～17:00）祝日を除く。

▼プログラムの内容その他については

《Oh.！FM編集室》☎(03)265-7998（月～金曜16:00～18:00）

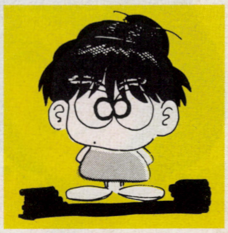
※ただし記事のコピーサービスはおこないません。バックナンバーは書店にてご注文ください。

■スタンプサービス実施中！

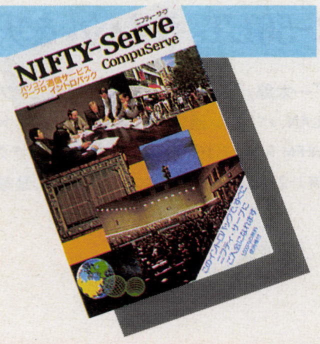
FMサークルプログラムサービスを利用すると、点数券がついています。この券を集めると点数に応じて、テレホンカード、オリジナルジャンボタオルなど素敵なプレゼントをもれなく進呈。くわしくはFMサークル事務局へお問い合わせください。

CONTEST
オリジナルキャラクターコンテスト最優秀賞決定！

FMサークル開設1周年を記念して、会員のみを対象に募集した「サークルオリジナルキャラクターコンテスト」の最優秀作品が決定しました。たくさんの応募作品のなかから、神奈川県の今木さんの作品が選ばれました。オメデトウ！このかわいいオリジナルキャラクターは、フロッピィラベルなどいろいろなところで使っていきます。これからも会員だけが参加できるコンテストやイベントを実施しますから、どうぞお楽しみに！



5
NIFTY-Serve イントロパックを提供。



人気グングン急上昇のパソコン通信サービス、NIFTY-Serve。いまFMサークル入会の方に2,000円分無料でアクセスできるイントロパックを、差し上げます。

- ●**FMサークルの入会方法** FMユーザーの方はもちろん、まだパソコンをもっていない人でも入会できます。①FMサークル事務局に連絡する⇨⇨入会案内が郵送されてきます。②もよりの富士通プラザにいく⇨⇨⇨入会案内がおいてあります。
- ●**年会費** 1年間……2,400円（郵便振込）
- ●**お問い合わせは** 〒135東京都江東区東陽4-1-13 東陽セントラルビル富士通オーエー㈱内FMサークル事務局☎**(03)615-4739**〔月～金曜（祝日を除く）9:30～17:00〕

富士通のパソコン FMシリーズ

●横浜(045)201-3101●川崎(044)244-5218●新潟(025)244-8295●富山(0764)42-6877●金沢(0762)62-7032●長野(0262)24-3831●静岡(0542)52-8674●浜松(0534)53-7106●名古屋(052)261-5141●京都(075)231-6610●大阪(06)376-0041●神戸(078)332-1247●松江(0852)24-0334●広島(082)211-1759●高松(0878)51-8125●福岡(092)713-4392●大分(0975)38-0616●沖縄(0988)63-7248

富士通

ライバルとの差がここにある。

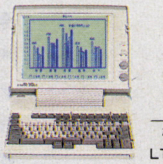
16階調プラズマディスプレイを搭載。FM R-50LT新登場。

ディスプレイを一目見ただけで、ラップトップの新しい形FM R-50LTの実力がわかるはずだ。
たとえば、16階調表示を実現した高解像度プラズマディスプレイ、
そして高速・大容量システムに応える充実のハードウェア。FM Rシリーズの中核マシン
FM R-50の優れたアーキテクチャと豊富なソフトウェア資産を、そのままに受け継いだ。
これが、待っていたラップトップパソコン、FM R-50LT。ライバルをリードして、今、新登場。

●高機能デスクトップ機FM R-50とのソフト互換を実現 ●16階調表示が可能な640×400ドット大型プラズマディスプレイ●4096色中16色のカラー表示に対応する外部CRTディスプレイインタフェース標準装備●高速CPU80286、大容量1MBメモリ（最大3MB）標準実装●大量データ処理に応える20MBハードディスク内蔵（LT5）●『FM-OASYS』『一太郎』『花子』『1-2-3』など、優れたアプリケーションソフトを豊富に用意 ●ホスト連携、LAN、パソコン通信など、さまざまなネットワーク処理に対応●選べる2モデル4タイプ

※FM R-50LTはFM R-50FD/HDのアーキテクチャを採用したラップトップパソコンです。

※1-2-3はロータスディベロップメント社の登録商標。一太郎、花子は㈱ジャストシステムの製品。



FM R-10LT
機動力抜群のラップトップパソコン
LT1¥198,000　LT2¥228,000　LT3¥248,000

FM R-30BX
トランスポータブルの高性能パソコン
FDタイプ ¥268,000

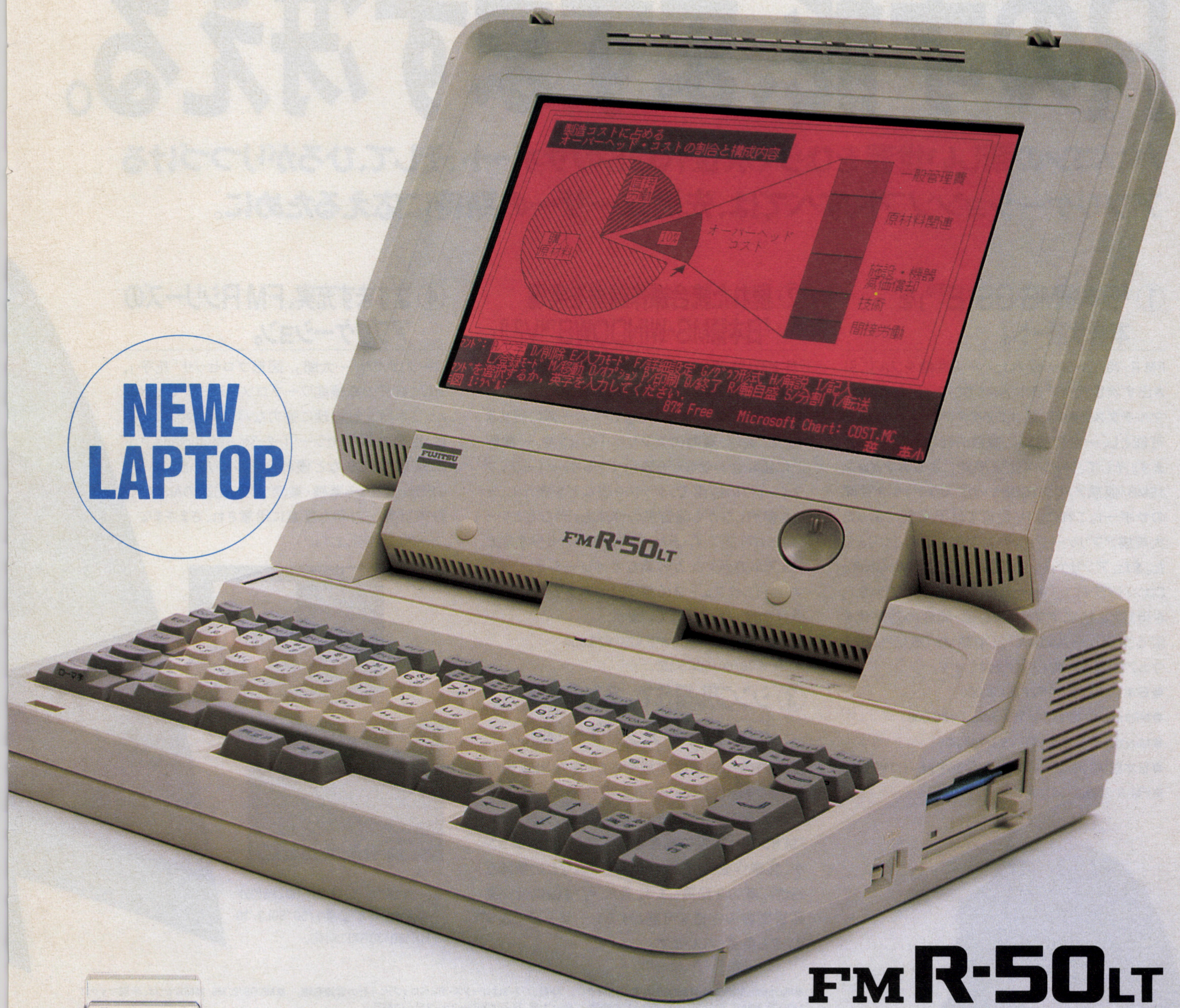
選べるハード。

できること、ひろがれ。

富士通のパソコン

富士通株式会社●FM販売推進部　〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1（03）216-3211㈹　技術的お問い合わせは—FMインフォメーションサービス　（03）646-0816（お問い合わせ時間）10：00〜18：00月〜土（祝日を除く）

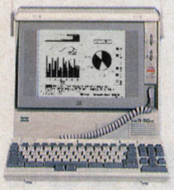
夢をかたちに
信頼と創造の｜富士通


製造コストに占める
オーバーヘッド・コストの割合と構成内容
直接労働
購入原材料
10%
オーバーヘッドコスト
一般管理費
原材料関連
施設・機器減価償却
技術
間接労働
87% Free
Microsoft Chart: COST.MC
FUJITSU
FM R-50LT

NEW
LAPTOP

FM R-50LT

LT2 ¥428,000 1MB FDD×2内蔵
LT5 ¥568,000 1MB FDD×1、20MB HDD内蔵



FM R-30HX

高速・大容量のトランスポータブルパソコン
HDタイプ ¥488,000

使えるソフト。

FM R シリーズ

※価格は全て本体価格・キーボード付。

富士通プラザ（マイコンスカイラブ含む）● 丸の内（03）215-0321 ● 秋葉原（03）251-1448 ● 札幌（011）222-5466 ● 仙台（022）266-8711 ● 名古屋（052）251-7231 ● 大阪（06）344-7648 ● 広島（082）211-1717 ● 福岡（092）713-0135

富士通

Rの才能、ますます冴える。

パソコンの新しい世界をひらく次世代OSのサポート。そして、ひろがりつづけるアプリケーションソフト。すべては、先進ユーザーの期待に応えるために。

①「日本語MS OS/2™」を本格サポート。

FM R-70/60/50の優れたハード性能をフルに引き出す次世代OS「日本語MS OS/2™」。たとえば、マルチタスク機能。最大255タスクの並行処理を可能とし、一台で同時に複数の仕事が実行できます。そして、アドレス拡張機能による実アドレス16MB/仮想アドレス1GBという広大なアドレス空間のサポート。これにより、従来では不可能であった大規模アプリケーションへの対応も可能となりました。また、アプリケーション開発言語に、「Microsoft® Cコンパイラ V5.1」「Microsoft®マクロアセンブラV5.1」を用意し、さらにアプリケーション開発の効率化を図る支援ツールとして「日本語MS OS/2™ソフトウェア開発キットV1.0」も提供します。

- ●日本語MS OS/2™V1.0 ¥58,000
- ●Microsoft マクロアセンブラ V5.1 ¥40,000
- ●Microsoft Cコンパイラ V5.1 ¥98,000
- ●日本語MS OS/2™ソフトウェア開発キットV1.0 ¥95,000

※FM R-70/60/50に対応。

② 優れた統合操作環境を実現「日本語MS-WINDOWS™V2.0」

「日本語MS-WINDOWS™ V2.0」のマルチウインドウ/グラフィック機能により、「日本語MS-DOS® V3.1」のイメージ、グラフィック処理がスムーズに行えます。たとえば、複数のアプリケーションを、一画面上に重ね合わせながら表示できるオーバーラップウインドウの採用で、グラフや表などを表示し、それを参照しながら報告書の作成を行うなどといったことも可能です。また、マウスと分かりやすいビジュアル表示による容易なオペレーション、マンマシンインタフェースの標準化とアプリケーション操作の統一も実現しています。

- ●日本語MS-WINDOWS™ V2.0 ¥20,000

※FM R-70/60/50に対応。

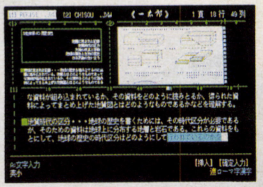
③ シンプル操作で、多彩な表現力。FM-DTPアプリケーション。

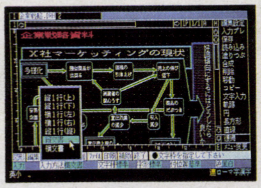
企業内の一般文書作成やさまざまな出版物/ドキュメント制作を、シンプルな操作でスピーディーに行えるDTP(Desk Top Publishing)システム。FM Rシリーズ用の高度なDTPアプリケーションが、文書作成・レイアウト編集・印刷などの煩雑な処理に威力を発揮します。また、写植機に近い高品質文書の作成を可能とするレーザービームプリンタも用意しています。

④ ますます充実、FM Rシリーズのアプリケーション。

ワープロソフト「一太郎」、図形プロセッサ「花子」、そして好評の高機能ワープロソフト「FM-OASYS」が、日本語文書処理に強力なパワーを発揮。さらに、世界のベストセラー「1-2-3®」「Multiplan®」「d-BASEⅢ™PLUS」など優れたOAツール、ビジネスの即戦力となる業種・業務ソフト、先進のAI、CAD、技術計算ソフト等も豊富に用意され、さまざまなニーズに対応します。

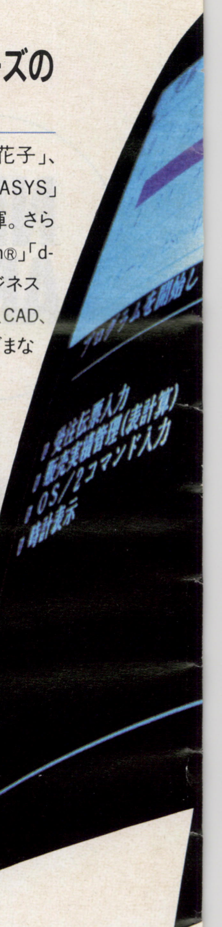
●一太郎





●花子

※一太郎、花子はFMR-60(16ドット表示カードが必要)/50/50LT/30HX/30/30BXに対応。



※Microsoft、Multiplan、MS-DOSは、米国マイクロソフト社、1-2-3はロータス・ディベロップメント社の登録商標。 ※MS OS/2、MS-WINDOWSは、米国マイクロソフト社、dBASE IIIはアシュトンテイト社の商標。 ※一太郎、花子は㈱ジャストシステムの製品。

南野陽子

FM R-10LT
機動力抜群のラップトップパソコン
LT1 ¥198,000 LT2 ¥228,000 LT3 ¥248,000

FM R-30BX
トランスポータブルの高性能パソコン
FDタイプ ¥268,000

FM R-30 FD HD
超省スペースの卓上型パソコン
FDタイプ ¥378,000 HDタイプ ¥598,000

できること、
ひろがれ。

選べるハード。

富士通のパソコン

富士通株式会社●FM販売推進部 〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1 (03)216-3211㈹ 技術的お問い合わせは―FMインフォメーションサービス (03)646-0816(お問い合わせ時間)10:00～18:00月～土(祝日を除く)

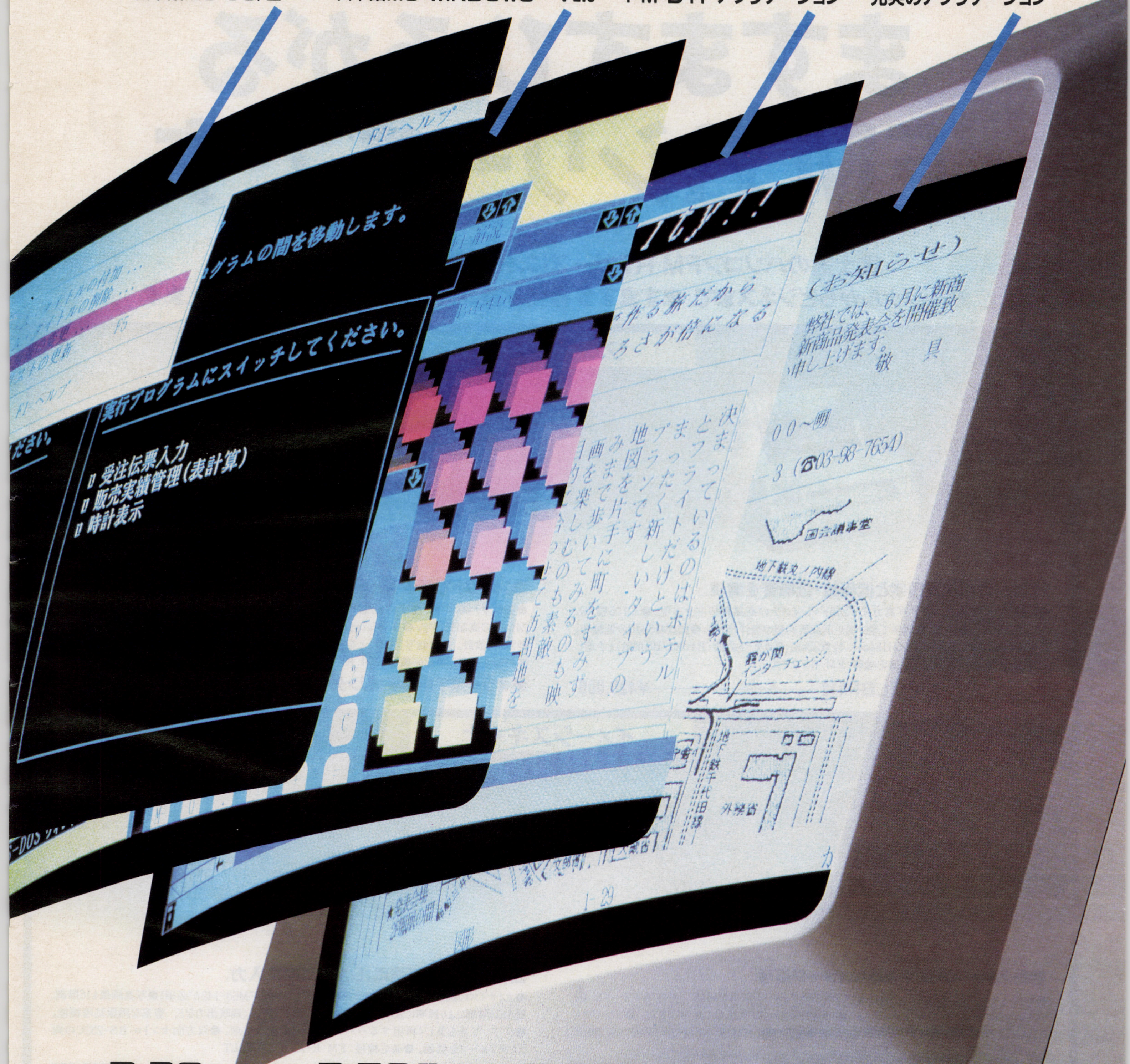
夢をかたちに
信頼と創造の 富士通

冴える才能①
日本語MS OS/2™

冴える才能②
日本語MS-WINDOWS™V2.0

冴える才能③
FM-DTPアプリケーション

冴える才能④
充実のアプリケーション


F1=ヘルプ
プログラムの間を移動します。
実行プログラムにスイッチしてください。
実行プログラム
受注伝票入力
販売実績管理(表計算)
時計表示
F1=ヘルプ
（お知らせ）
弊社では、6月に新商
新商品発表会を開催致
申し上げます。 敬 具
☎03-98-7654
国会議事堂
地下鉄丸ノ内線
霞が関インターチェンジ
外務省
1-29

FM R-30HX
高速・大容量のトランスポータブルパソコン
HDタイプ￥488,000

FM R-50 FD HD
機能充実の汎用パソコン
FDタイプ￥410,000 HDタイプ￥650,000

FM R-60 FD HD
24ドットの高品位パソコン
FDタイプ￥485,000 HDタイプ￥725,000

FM R-70HD
32ビットの高速新世代パソコン
HDタイプ￥980,000

※価格は全て本体価格・キーボード付。

使えるソフト。

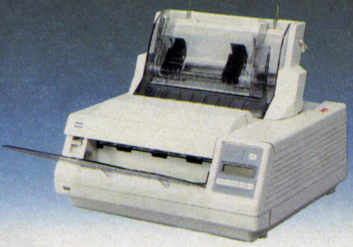
FM R シリーズ

富士通プラザ(マイコンスカイラブ含む)●丸の内(03)215-0321●秋葉原(03)251-1448●札幌(011)222-5466●仙台(022)266-8711●名古屋(052)251-7231●大阪(06)344-7648●広島(082)211-1717●福岡(092)713-0135

周辺機器が充実して ますますひろがる FM Rシリーズです。

富士通のパソコンFM Rシリーズに、先進の周辺機器が勢ぞろい。
パーソナルからビジネスまで、ますます多様化するユーザニーズに柔軟にこたえます。

プリンタ

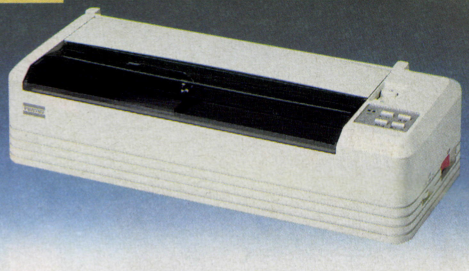


NEW

240dpiの高品質印字と低価格・低騒音を実現。

●LEDアレイ採用による電子写真方式で240ドット/インチの高品質印字を実現。●A4：5枚/分、B4：4枚/分の高速印字。●簡単で使い易い前面集約型の操作パネル。●動作時50dBの低騒音。●省スペース（W450×D399×H184㎜）、軽量22kg。●カセット給紙（B4/A4/B5用紙）と手差し給紙の2ウェイ選択が可能。●適応機種：FM Rシリーズ

◉ページプリンタ・FMLBP112――――――――――――¥420,000



コンパクトで低騒音、低価格。

●英数カナ60字/秒、漢字40字/秒の印字速度。●英数カナ80桁、漢字53桁印字に対応。●24×24ドットの高品質印字。●多彩な7色カラー印字が可能。●超コンパクト（W360×D150×H85㎜）、軽量2kg設計。●熱転写方式による低騒音印字。●FM R-30HXの本体上部に設置しての一体利用が可能。●適応機種：FM Rシリーズ

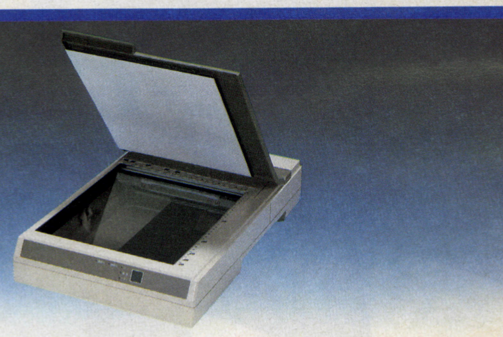
◉カラー漢字熱転写プリンタ・FMPR-204W――――――――¥80,000

イメージスキャナ

手動スキャン方式で手軽にイメージ処理。

●手動スキャナ移動方式で、どんなものでも手軽にイメージ入力が可能。（別売：I/Fカード必須）●読取り幅：64㎜、解像度：8ドット/㎜。●16階調表示で写真画像も鮮明に表現。●コンパクト（W90×D122×H30㎜）軽量（220g）で取扱も簡単。●適応機種：FM R-70/60/50/50LT/30/30HX/30BX

◉ハンディイメージスキャナ・FMSC-101――――――――¥24,000



画像データを鮮明に、しかも高速に入力。

●A4サイズの画像入力も、約14秒の高速処理。（別売：FM60-142が必須）●写真画像も16階調、疑似64階調により鮮明に表現。●白黒反転/MTF補正/鏡映出力など、豊富な画像処理機能。●文字、写真も美しく再現するハーフトーン自動適合処理。●双方向セントロ/RS-232Cの両インタフェースを装備。●適応機種：FM R-70/60/50/50LT

◉イメージスキャナ・FMSC-511――――――――――――¥190,000

富士通

富士通のパソコン

富士通株式会社　●FM販売推進部〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1☎(03)216-3211（代）技術的なお問い合わせは――FMインフォメーションサービス☎(03)646-0816（お問い合わせ時間）10:00～18:00 月～土（祝日除く）

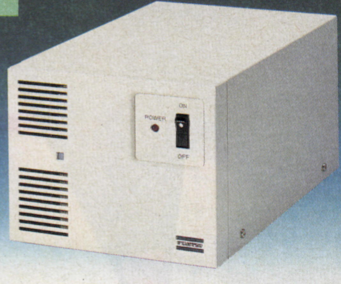
夢をかたちに
信頼と創造の **富士通**

補助記憶装置

540MBの大容量と高信頼性を実現。

●540MBの大量データを一枚のディスクに格納。●数値データはもちろん、イメージ・音声など、あらゆる種類のデータを取扱が可能。●エラー訂正システムで、誤り率10^{-12}以下の高信頼性を実現。●CD-ROMフォーマットは、世界統一規格のISO規格に準拠。●オーディオ機器との接続でCD(コンパクトディスク)出力も可能。●適応機種：FM R-70/60/50/50LT/30/30HX/30BX

◉CD-ROMドライブユニット・FMCD-102——————¥180,000

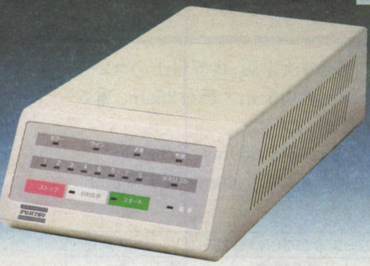


大量データを高速処理。

●高記録密度(14,845BPI)で、40MBの大容量と高速データ処理を実現。●3.5インチディスク採用によるコンパクト(W155×D250×H125㎜)、軽量(4.5kg)設計。●ANSI標準規格であるSCSIインタフェースで容易に接続が可能。●適応機種：FM R-70/60/50/50LT/30/30HX/30BX

◉ハードディスクユニット・FMHD-411——————¥320,000

アダプタ



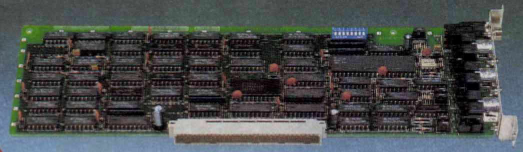
NEW

最大伝送速度9.6Kbpsのファクシミリ通信に対応。

●FM Rシリーズで作成した文書や表などを、遠隔地のGⅢファクシミリに出力可能。●ファクシミリをFM Rシリーズのイメージスキャナやイメージプリンタとして使用。 ●GⅢファクシミリとの通信/受信データが蓄積できるメモリ蓄積送受信方式(A4最大8ページ)とスルー送受信方式が可能。●RS-232C接続対応。●適応機種：FM R-70/60/50/50LT/30/30HX/30BX

◉ファクシミリアダプタ・FMCA-301——————¥100,000

カード



NEW

MIDI楽器演奏をコントロール。

●MIDI規格対応の音楽演奏データの送受信機能を搭載。●FM Rシリーズ本体に最大4枚実装でき、複数のMIDI楽器の同時コントロールが可能。(MIDI楽器は出力1チャネルにつき、最大16台の接続が可能)●フットスイッチ接続に対応。●接続端子数：入力1チャネル/フットスイッチ 出力2チャネル。●適応機種：FM R-50

◉MIDIカード・FM60-401——————¥40,000

ディスプレイ

コンパクト・省スペース設置が可能。

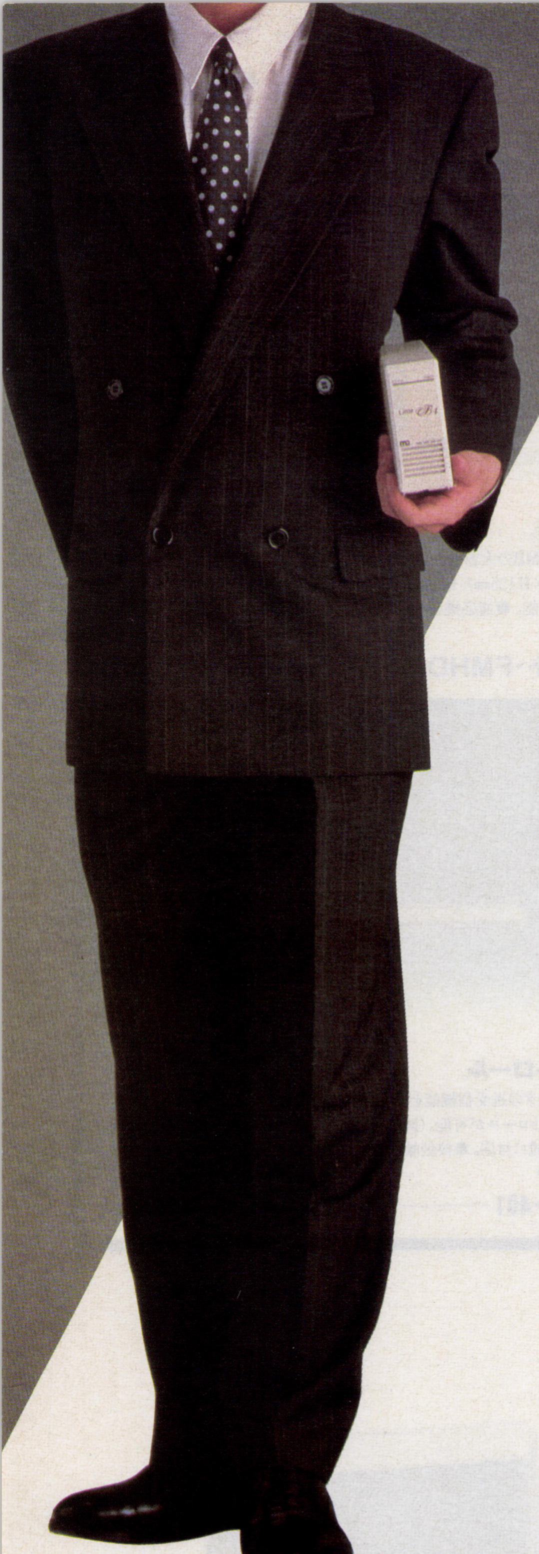
●設置スペースをとらず、扱い易い軽量(3kg)コンパクト設計(W319×D152×H244㎜)●640×400ドットの高解像度400ライン表示、最大2000文字(80×25行)表示。ドットピッチ0.33㎜●表示色には見やすいネオンオレンジ採用。●見やすい角度に自由に調整できるチルト機構付(上下各60°)●適応機種：FM R-50/FM16β

◉プラズマディスプレイ・FMDPP-411——————¥180,000

FM R シリーズ

FM R-70/60/50/50LT/30/30HX/30BX/10LT

富士通プラザ(マイコンスカイラブ含む)●丸の内(03)215-0321●秋葉原(03)251-1448●札幌(011)222-5466●仙台(022)266-8711●名古屋(052)251-7231●大阪(06)344-7648●広島(082)211-1717●福岡(092)713-0135



MIDORI ELECTRONICS CO., LTD.

Little Collection

とっておきの
コンパクト
パフォーマー

Little B
Little B4
Little S
Little S4

好評(リトルB/B4)に対応機種が増えセット価格が設定されました。NEC PC-9800シリーズはもちろんN5200シリーズ、EPSON PC-286U、Vシリーズ、PC-286L、東芝J-3100シリーズです。お得なセット購入を！また、リトルF/F²も装いも新たに近日発売！

B
B4

通商産業省選定
'88グッドデザイン商品

3.5インチハードディスクの決定版。世界最小のコンパクトサイズ(高さ12.5cm×巾5cm×奥行25cm、重さ2.5kg)に高性能を凝縮しました。

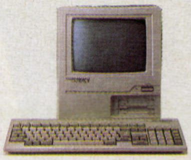
Little B-20MB、アクセスタイム69ms ¥94,000

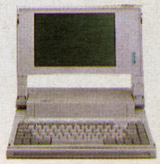
Little B4-40MB、アクセスタイム40ms ¥158,000

〈セット価格表〉

◆NEC PC-9800シリーズ & EPSON PC-286 U,Vシリーズ対応		
商品名	標準価格	備考
MDC-512	29,800	専用I/F ボード
IFK-36	4,700	専用ケーブル
IFK-5036	4,700	増設ケーブル
● セット価格		
Little-B A セット	125,000	MDC-512, IFK-36付属
〃 B セット	98,000	IFK-36付属
〃 C セット	98,000	IFK-5036付属
Little-B4 A セット	188,000	MDC-512, IFK-36付属
〃 B セット	160,000	IFK-36付属
〃 C セット	160,000	IFK-5036付属
◆EPSON PC-286L対応(セット販売)		
Little-B セット	138,000	I/F, ケーブル付属
Little-B4 セット	198,000	I/F, ケーブル付属
286L I/F+ケーブル	45,000	オプション
◆東芝 J-3100 シリーズ対応		
MDC-310	39,000	専用I/F
IFK-36	4,700	専用ケーブル
● セット価格		
Little-B セット	137,700	MDC-310, IFK-36付属
Little-B4 セット	201,700	MDC-310, IFK-36付属
◆NEC N5200(05MKII, 07) シリーズ対応 (I/Fボードは、NEC製N5261-55を使用して下さい)		
Little-B	94,000	20MB本体
IFK-5200	12,000	専用ケーブル
● セット価格		
Little-B セット	106,000	ケーブル付属

〈NEC PC-9800シリーズ・EPSON PC-286Lには、ハードディスクユーティリティーソフト付属〉





S
S4

SCSi仕様の3.5インチハードディスク新登場。世界最小のコンパクトサイズに先進の技術を凝縮。HDDの新世紀に向けていよいよ新発売。

Little S-30MB、アクセスタイム約55ms

Little S4-45MB、アクセスタイム約55ms

富士通FM-Rシリーズ対応

- ● Little S ¥138,000(30MB)
- ● Little S4 ¥188,000(45MB)
- ● IFK-86 ¥7,500(接続ケーブル)

Apple Macintosh対応

- ● Little S ¥138,000(30MB)
- ● Little S4 ¥188,000(45MB)
- ● IFK-61 ¥7,500(接続ケーブル)

ユーティリティーソフト(¥14,500)
が必要です(別売)

Little Collection

緑電子株式会社

〒227 横浜市緑区たちばな台2-2-33
TEL (045)961-7511(代表) FAX (045)961-7510

リトルF・F²は、一部仕様の変更があります。

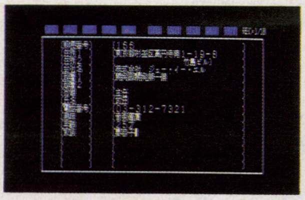
jeL

Card Magic
1988 JEL

年賀状やクリスマスカードに必要な
文書エディタ、アドレス管理、グラフィックエディタを
１本にまとめました。
対象をカードサイズに限定した、
小回りの利く印刷ソフトです。
初めての人でもカンタン、
すぐに使いこなせます。

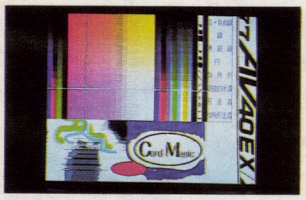
文書エディタ部の特長

1、1 文字単位で 8 色の色指定が可能。
2、拡大文字（縦倍角、横倍角、 4 倍角）の指定が可能。
3、最大128文字×128文字の文書が作成可能。
4、縦書き、横書き、 2 つの印刷モードをサポート。もちろんカラー印字も可能。



グラフィックエディタ部の特長

1、グラフィックエディタでは、マウス対応で640×400（8 色）と320×200（4096色）の画面モードをサポート。
2、ペン描画モードでは、ペンの種類や色が選べます。また画像の反転、複写も可能。
3、画面データの合成読込みが可能、（PSET、OR、AND、XOR）
4、他のグラフィックエディタからデータからデータを読み込み可能。※ FM グラフィックエディタ、GEDIT — EX、ダビンチ）
5、イメージスキャナ、ビデオデジタイザ対応。



アドレス管理部の特長

1、レコード最大16項目まで使用できます。（1 項目の最大文字数40文字）
2、カードサイズ、ハガキサイズに限定したレイアウト表示可能。
3、1 項目単位での縦書き、横書き、文字サイズの指定が可能。
4、カセットレーベルの管理にも使用可能。

カード マジック Card Magic

新発売 定価 12,800円
対応機種：富士通 FM77AV40SX/40EX
インテリジェントマウス、ハンディイメージスキャナ、ビデオデジタイズカード対応。
対応プリンタ：FMPR—201 シリーズ

※ FM グラフィックエディタは富士通㈱、GEDIT—EX は㈱データウエスト、ダビンチは㈱新企画社の登録商標です。

次世代音楽ソフト FMMAESTRO（エフエムマエストロ） 好評発売中 定価 12,800円

こんなことの出来るソフト、見たことありますか？

そのまま読み込める楽譜

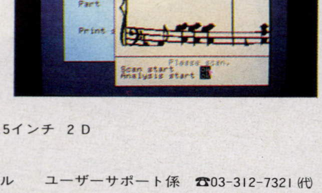
今までの音楽ソフトでは、楽譜をデータに置き換えていました。これでは、音を楽しむ、音楽を創造するという次の段階に進むまでが大変です。マエストロの楽譜入力は極めてカンタン。五線譜に書かれた楽譜をイメージスキャナでなぞるだけ。また、書かれた楽譜がないときには、マウスを使って画面上の五線譜に入力できます。しかも、いったん入力した譜面は、画面上の五線譜を見ながらカンタンに修正、編集ができます。

演奏はあくまでも美しく

演奏はあくまでも美しく、しかも大迫力で。そんな願いをマエストロは、かなえました。コンピュータ内蔵のスピーカーからの演奏はむろんのこと、ステレオへの出力や、シンセサイザーの MIDI 端子への出力も可能です。
さらに、ミュージックBOXにも対応しています。

イメージをそのまま楽譜に

ちょっとしたフレーズをピアノで弾いてみる。しかも、それを楽譜にしたいと思いませんか。マエストロならカンタン。コンピュータのキーボードをピアノの鍵盤に見立てて、演奏することができます。しかも、それを画面上の楽譜に入力することもできるのです。いったん楽譜になってしまえば、後からの修正、編集はカンタンです。



■動作環境：ＦＭ77ＡＶ／20／40／20ＥＸ／40ＥＸ　ミュージック BOX 対応　イメージスキャナ対応　インテリジェント・マウス対応　3.5インチ ２Ｄ

株式会社 ジェー・イー・エル ●問い合せ・資料請求先は〒166東京都杉並区高円寺南1-19-8竹嶋ビル　㈱ジェー・イー・エル　ユーザーサポート係　☎03-312-7321㈹
※仕様は、改良のため予告なく変更する場合があります。

資料請求券
Oh!FM
12月号

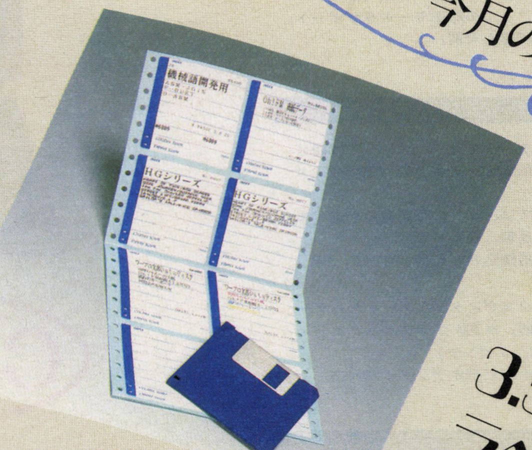
特集 プリンタ

本日は当Oh/FMをご利用いただき，誠にありがとうございます。

さて，今年もプリンタが旬な季節が訪れてまいりました。プリンタといえば，普段何気なくご利用なされてしまいがちでございますが，その真の持ち味はなかなか活かしきれない難物としても知られております。そこで当Oh/FMの一流のシェフが，皆様方に本物のプリンタの味わいを知っていただこうと存分に腕を振い，用意いたしましたのが次なる品々でございます。どうぞ一品一品，心ゆくまでご堪能ください。

Oh/FM シェフ一同

今月のおすすめセット

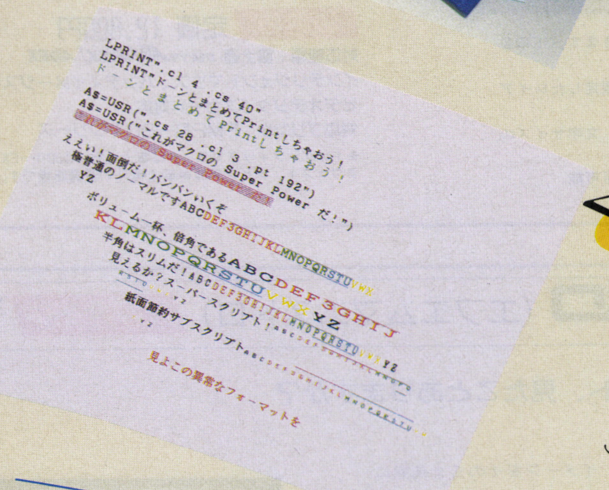


16

手書きラベルはもう古い!!

8×8〜48×48ドットフォントで自在にカラー印刷する

3.5インチディスクラベル印刷プログラム



```
LPRINT".cl 4 .cs 40"
LPRINT"ドーンとまとめてPrintしちゃおう!
ドーンとまとめてPrintしちゃおう!
A$=USR(".cs 28 .cl 3 .pt 192")
A$=USR("これがマクロの Super Power だ!")
これがマクロの Super Power だ!
ええい!面倒だ!バンバンいくぞ
極普通のノーマルですABCDEF3GHIJKLMNOPQRSTUVWX
YZ
ボリューム一杯、倍角であるABCDEF3GHIJ
KLMNOPQRSTUVWXYZ
半角はスリムだ!ABCDEF3GHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
見えるか?スーパースクリプト!ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
紙面節約サブスクリプトABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
見よこの異常なフォーマットを
```

26

プリンタの印字機能設定を簡単に

LPRINT等，BASICコマンドで使える

マクロプリントフォーマッタ

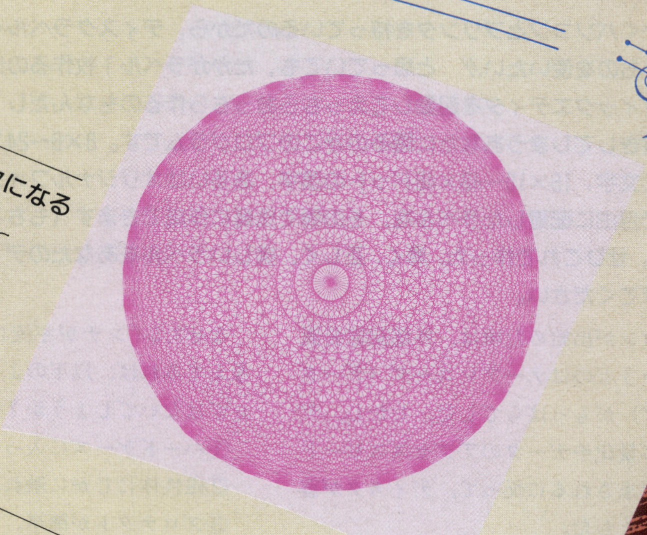
美食倶楽部

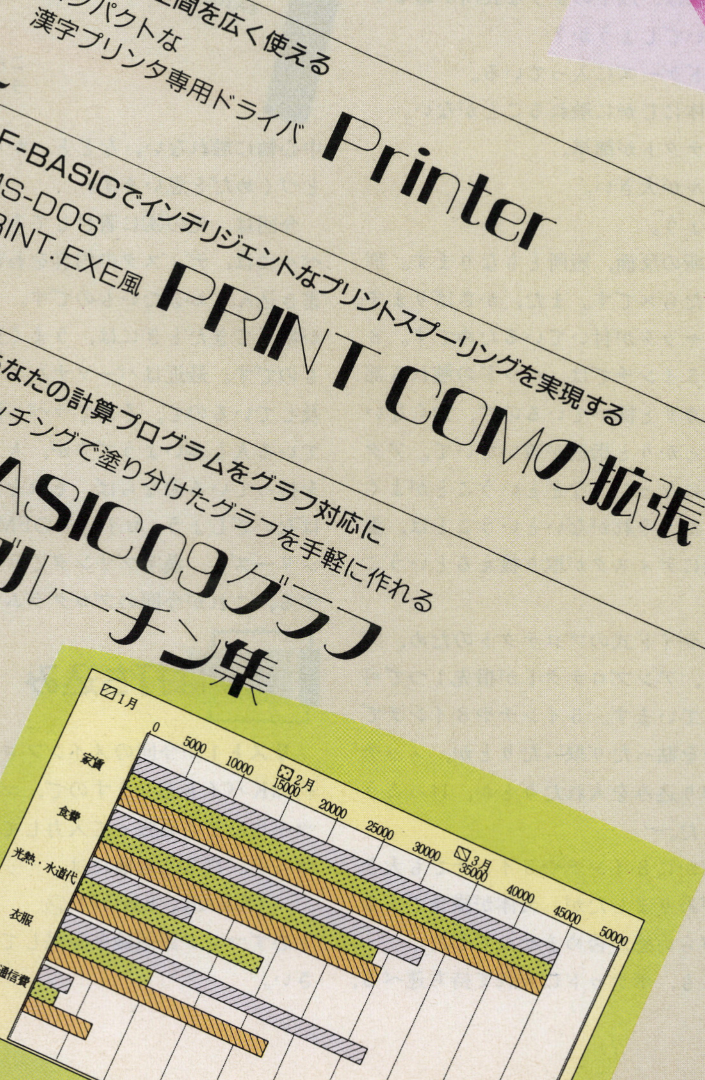
32 漢字プリンタがプロッタになる
Pri-Plotter

40 システム空間を広く使える
コンパクトな
漢字プリンタ専用ドライバ **Printer**

45 F-BASICでインテリジェントなプリントスプーリングを実現する
MS-DOS
PRINT.EXE風 **PRINT COMの拡張**

48 あなたの計算プログラムをグラフ対応に
ハッチングで塗り分けたグラフを手軽に作れる
BASIC09グラフサブルーチン集





for FM-7, NEW7, 77, AV（F-BASIC V3.0）＋富士通系漢字プリンタ

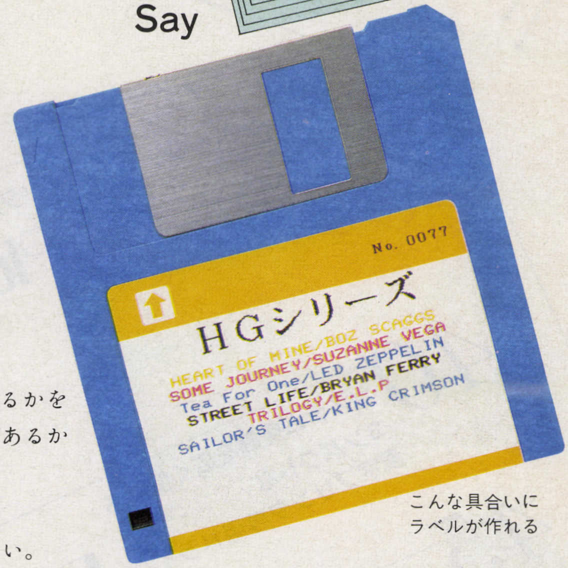
手書きラベルはもう古い!!

8×8〜48×48ドットフォントで自在にカラー印刷する

3.5インチディスクラベル印刷プログラム

Say

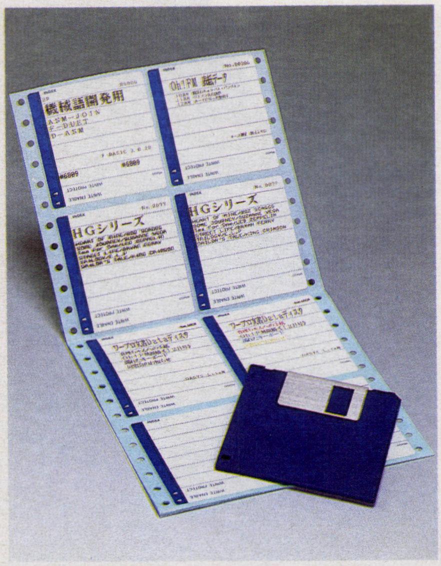
せっかくパソコンとプリンタを持っているのだから，ディスクラベルぐらいは打ち出したものを使いたい!!　と思っていても，たかがラベル1枚作るのにワープロやグラフィックエディタを起動してえっちらおっちら作るのもなんだし………と，結局手書きしてしまうあなたに贈るのがこのプログラムです。8×8〜24×24ドットのANK文字，16×16〜48×48ドットの漢字，あるいはオリジナルフォントをドット単位で自由に配置したラベルを，その場で気軽に作成できます（もちろんカラー対応!!）。ぜひこれで作った，清く，正しく，美しいラベルをあなたのディスクに貼ってあげてください。



こんな具合いにラベルが作れる

パソコンが出始めた頃は，外部記憶装置などというものはテープレコーダ（データレコーダ）がもっぱらでした。しかし，データの多量化やデータのアクセススピードなどが要求されるに従って，ディスクが普及してきました。

ディスクも，初めは8インチで次に5インチ，そして今では3.5インチが主流になっています。途中，ディスクの大容量化により，5インチが主流になりましたが，技術革新に伴い，3.5インチも大容量化され現在に至っています。



このような用紙に印刷

なぜ3.5インチが主流になっているかを考えてみれば，以下のような長所があるからではないでしょうか？

①ハードケースに入っている。

②磁性体にじかに触れることがない。

③プロテクトが簡単。

④ラベルが大きい。

などでしょう。

①は長所の反面，短所ともなります。割れたりしたら×です。また，かさばります。

②はシャッタが付いているためです。8インチや5インチでは，ヘッドの触れる部分がポッカリと開いているので，知らないうちにしっかりと指紋が着いていて，アクセス不能になった，などということがよくありました。それがないということは，誰でも気楽にディスクが取り扱えるということです。

③はスライド式のプロテクトのため，プロテクト，アンプロテクトが指先1つで可能となっています。5インチや8インチではシールを貼ったり取ったりとか，ノッチャーで切り込みを入れたりとか，けっこう大変でした。

④は確かに8インチや5インチでも大きいものがありましたが，大体が横長で，少し使いづらい感が否めませんでした。

ほかにも，ポケットに入れて持ち運べる，中心軸に触れない，などと，かなりよいことづくめだと思います。

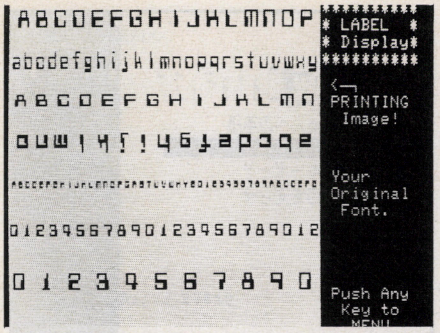
今回は，先の④に着目してみました。ラベルには，ディスクの内容をわかりやすく書き込んでおきたいものです。また，枚数が増えてきたときには，うまく整理したいものです。最近はパーソナルワープロも普及しているので，それでラベル面に印刷している人も多いようですが，もしパソコンを持っているのならば，それを使わない手はないでしょう。お手持ちのFM-7, 77, AVシリーズと，漢字プリンタでラベルに印刷する，これが今回のプログラムです。

まずは打ち込み

リスト1が今回のメインプログラムです。約13Kバイトありますので，マシン語入力ツールなどで頑張って入力してください。おっと，打ち込む前には，

```
CLEAR，&H17FF↵
```

と必ずマシン語領域を確保しておいてください。



```
ABCDEFGHIJKLMNOP            ***********
abcdefghijklmnopqrstuvwxy   * LABEL   *
ABCDEFGHIJKLMN              * Display*
                            ***********
01234567890123456789012      <―┐
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0       PRINTING
                             Image!

                            Your
                            Original
                             Font.

                            Push Any
                             Key to
                              MENU
```

オリジナルフォントも使える

いちおうこれだけで動きますが，今回のプログラムの売り文句の1つとして，ユーザの好みの字体で印刷を可能にしているので，おまけとして1種類，フォントデータを載せておきます。これが**リスト2**です。これは2キロバイトです。すなわち，ふだんCRT上に表示されている文字はROM内のフォントデータですが，それをそっくり置き換えてしまおうというものです。リスト2は，よくコンピュータ文字などと言われる一部が太い変わった字体です。「そんなのいらない！」という方は，打ち込まなくてもかまいません。

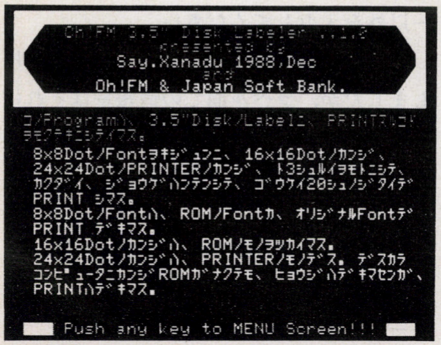
リスト3は，リスト1とリスト2をロードして実行するプログラムです。リスト2を打ち込まなかった人は，30行と40行はいりません。STARTUPとしてセーブすれば，ディスクを立ち上げると自動的に起動されます。

システムの概要

このプログラムを実行するには，以下のものが必要です。

①コンピュータ（FM-7，77，AV系）
②富士通系漢字プリンタ
③3.5インチ市販ラベル（連続紙タイプ）

①については，6809のマシン語であることと，サブCPUを使用している関係からFM-7，77，AV系シリーズに絞りました。F-BASIC V3.0で使用してください（8でも起動はしますが，キー入力部分が7系と違うので，初期画面より先には進みません。8ユーザの方，ごめんなさい……）。



```
Oh!FM 3.5" Disk Labeler V.1.2
        presented by
   Say.Xanadu 1988,Dec
            and
 Oh!FM & Japan Soft Bank.

コノProgramハ、3.5"DiskノLabelニ、PRINTスルコトヲモクテキニシテイマス。
 8x8Dot/Fontヲキジュンニ、16x16Dot/カンジ、
 24x24Dot/PRINTER/カンジ、ト3シュルイヲモトニシテ、
 カクダイ、ジョウゲハンテンシテ、ゴウケイ20シュノジタイデ
 PRINT シマス。
 8x8Dot/Fontハ、ROM/Fontカ、オリジナルFontデ
 PRINT デキマス。
 16x16Dot/カンジハ、ROM/モノヲツカイマス。
 24x24Dot/カンジハ、PRINTER/モノデス。デスカラ
 コンピュータニカンジROMガナクテモ、ヒョウジハデキマセンガ、
 PRINTハデキマス。

 Push any key to MENU Screen!!!
```

起動画面

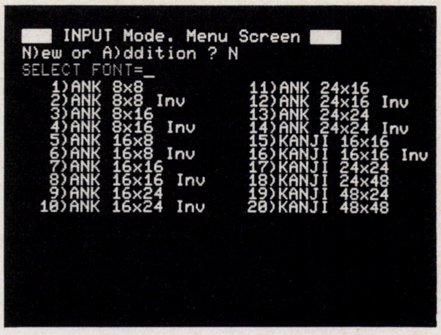
②については，FMで最も普及しているプリンタということで決めました。いちおう，メインターゲットとしてはFMPR-201/203等のカラー熱転写プリンタを想定して作りましたが，ほかのFMPR系でもカラー指定が無視されることを除けば使えます。なお古いMB27410/27411では，24ドットフォントの4倍角，縦倍角機能がないので，48×24ドット，48×48ドットは印字できません。富士通系漢字プリンタ以外をお持ちの方は，ゴメンナサイ……。

③については，ディスクを買うと付いてくるラベルでは印刷できないからです。最近のパーソナルワープロの中には，名刺のような小さな紙片に印刷できるものもありますが，FM用のプリンタでは無理です。そこで市販されているものを使うことにしました。今回使用したものはエーワンまたはヒサゴのフロッピィディスク用〈連続式〉3.5インチ用でした。これは横に2枚あり，全部で120枚分あります。また，色も各種ありますので赤ならプログラム，黄ならデータなどと色分けできます。他社のものでも，連続式ならかまいません。

プログラムの概要

このプログラムでは，8×8ドットのキャラクタを元にして，タテ，ヨコに拡大したり，上下反転したりしてバリエーションを使っています。半角英数カナ文字（いわゆるANK文字）については，以下の14種類用意しました。

1）8×8（タテ×ヨコ）ドット
2）8×8ドット，上下反転
3）8×16ドット
4）8×16ドット，上下反転
5）16×8ドット
6）16×8ドット，上下反転
7）16×16ドット
8）16×16ドット，上下反転
9）16×24ドット
10）16×24ドット，上下反転



```
███ INPUT Mode. Menu Screen ███
N)ew or A)ddition ? N
SELECT FONT=_
   1)ANK 8x8              11)ANK 24x16
   2)ANK 8x8 Inv          12)ANK 24x16 Inv
   3)ANK 8x16             13)ANK 24x24
   4)ANK 8x16 Inv         14)ANK 24x24 Inv
   5)ANK 16x8             15)KANJI 16x16
   6)ANK 16x8 Inv         16)KANJI 16x16 Inv
   7)ANK 16x16            17)KANJI 24x24
   8)ANK 16x16 Inv        18)KANJI 24x48
   9)ANK 16x24            19)KANJI 48x24
  10)ANK 16x24 Inv        20)KANJI 48x48
```

対応しているフォント

11）24×16ドット
12）24×16ドット，上下反転
13）24×24ドット
14）24×24ドット，上下反転

これ以上大きな文字は，8×8を元に作っている関係上，斜めのラインが美しくないのでやめました。けれども，「もっと大きな字で書きたい！」と思うのが人情ですし，ラベルの見出しなどには24×24でも少し小さいようです。そこで，以下の漢字のほうに大きな文字を用意しました。

15）16×16ドット
16）16×16ドット，上下反転
17）24×24ドット
18）24×48ドット
19）48×24ドット
20）48×48ドット

このうち，16×16ドットのフォントは，コンピュータ上の漢字フォントで，それ以外はプリンタ上の漢字フォントです。ですから，どれも美しく印刷できます。また，15）のように16×16ドットの漢字はコンピュータ上のものなので，上下反転などの加工を行っています。プリンタ上の漢字は，残念ながら加工できません。もし，コンピュータ上に取り込めるなら，アウトライン漢字にしたり，斜体にするなどの加工ができたのに残念です。

以上の20種の文字で，印刷を可能にしています。

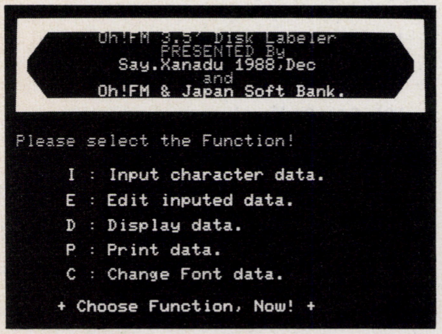
3.5インチのディスクのラベルは，ほぼ正方形で，一辺が約7cmです。ここに印刷するわけですが，プリンタのビットイメージで印刷すると，プリンタの1ドットが180分の1インチなので，約512×512ドットとなります。しかし，これではギリギリいっぱいなので，タテ×ヨコを400×480ドットとしました。すなわち，8×8ドットの文字だと，50行×60字＝3000字印字できる計

算になります。48×48ドットの漢字だと，8行×10字＝80字印字できます。

実際の使い方

プログラムが起動されると，全体的な説明の画面となり，何かキー入力するとメインメニューへ行きます。

ここでは，5つのコマンドを選択できます。



```
Oh!FM 3.5' Disk Labeler
PRESENTED By
Say.Xanadu 1988,Dec
and
Oh!FM & Japan Soft Bank.

Please select the Function!

I : Input character data.
E : Edit inputed data.
D : Display data.
P : Print data.
C : Change Font data.

+ Choose Function, Now! +
```

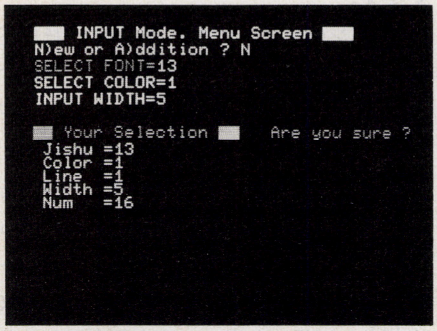
メインメニュー

Iはインプットです。このモードに入ると，まず新しく入力するのか，または以前にあるものに追加するかを選びます。新しく入力する場合は，本当にそうするか確認します。追加の場合は，とくに確認しません。まず字種を選びます。20種が表示されますので，そこで1から20の数字を入力してください。↵で入力を終えます。

次に，色です。カラーリボンを使った場合のもので，黒，黄，マゼンタ，シアンの4種が選べます。黒ならば1，黄は2，マゼンタは3，シアンは4の数字を入れます。黒いリボンだと，どの色を選んでも，すべて黒になります。

その次は，文字間隔を入力します。ANKでは0から255，漢字は0から60です。

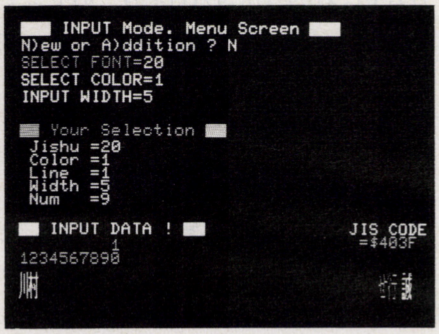
これで，字種，色，文字間隔が決まり，文字入力作業に移るのですが……その前に，文字数の確認をしてきます。最大の文字数は字種によって決まっており，それは間隔が0のときと一致します。つまり，8×8ドットなら，60文字です。しかし，間隔によって実際の文字数は異なりますので，それらの情報を表示して確認してきます。OKならYキーか↵キーを入力してください。確認が終わると，実際の文字入力になります。



```
███ INPUT Mode. Menu Screen ███
N)ew or A)ddition ? N
SELECT FONT=13
SELECT COLOR=1
INPUT WIDTH=5

▒▒ Your Selection ▒▒   Are you sure ?
 Jishu =13
 Color =1
 Line  =1
 Width =5
 Num   =16
```

文字入力の前の確認

ANK文字は，キーボードから直接入力ができます。訂正は⇦キーのみです。↵キーで入力を終えますが，最大文字数を超えていると再入力を要求されますので，すぐ上のスケールで文字数を確認してください。



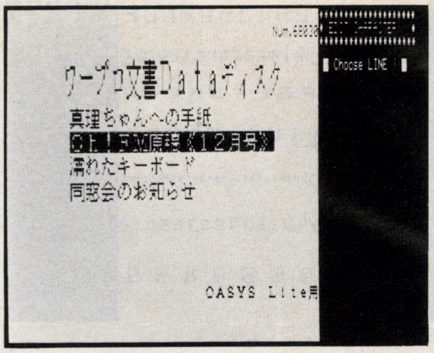
```
███ INPUT Mode. Menu Screen ███
N)ew or A)ddition ? N
SELECT FONT=20
SELECT COLOR=1
INPUT WIDTH=5

▒▒ Your Selection ▒▒
 Jishu =20
 Color =1
 Line  =1
 Width =5
 Num   =9

██ INPUT DATA ! ██                JIS CODE
          1                        =$403F
1234567890
```

漢字の入力

漢字については，画面の右下に，JISコードと実際の漢字が表示されます。カーソルキーの上下で，記号，英数，ギリシャ～あ行，い行～などと，見出し（索引？）になり，左右のキーでその中から選択し，↵キーで実際に置いていき，ESCで全体入力を終えます。JISコードも合わせて表示されますから，漢字ROMのない人も入力可能ですが，画面に表示されませんし，16×16ドットの漢字は印字されませんのであしからず！

入力が終わると，実際のラベル上のどこにその文字列を置くかを決めるモードになります。CRT上に，仮想のラベル面（480ドット×200ライン）に文字列のイメージを反転した，黒いカーソルが出現します。カーソルキーでそのカーソルは上下左右に動きます。左右は2ドットずつ，上下は1ラインずつです。左上を起点にして，X座標とY座標を右に表示します。

このとき，カーソルキーではなく，Rキーを押すと，右詰めに，Lキーで左詰め，Cキーでセンタ，という具合に位置決めができます。置きたいところに置けたら，↵キーで終わりです。なお，確認を求めてきますからYesならYか↵を入力してください。



ワープロ文書Dataディスク
真理ちゃんへの手紙
Oh!FM原稿《12月号》
濡れたキーボード
同窓会のお知らせ
OASYS Lite用

エディット画面

次のコマンドは，Eのエディットです。このモードに入ると，実際のラベルとその上へ文字を出力した形になります。CRTと実際のプリンタ上のイメージの違いから，プリンタ上で8×8ドットのものは，CRT上では4×8ドット，という具合に縦が半分に表示されます。らしく見える，という以外には，とくに美しくもありませんが，目をつぶってやってください。

表示された文字列の一番上で，カーソルが反転しています。このカーソルを，上下のカーソルキーで文字列間を移動させて文字列を選びます。選ぶと確認を求められますので， Yesならば↵またはYを押してください。

どの文字列かが決まったら，サブコマンドモードになります。Mはムーブ，Cはカラー，Dはデリートです。

Mだと，入力したときの位置決めと同じように位置を決め直せます。ただし，選んだ文字列の上下幅の空がある部分を自動的に選択し，その左上隅にカーソルが出現します。文字列はけっして重なり合いません。重なりそうになると，次に置ける位置までスキップします。動けないと，BEEPです。

Cでは，カラーを変えます。入力時と同様です。

Dでは，選択した文字列を削除します。確認を促しますので，イヤならYや↵キー以外を入力してください。

ほかに，挿入などのモードも考えたりはしましたが，ラベル面での情報量はそれほど大きくないのでプログラムの大きさも考えて省略しました。あしからず。

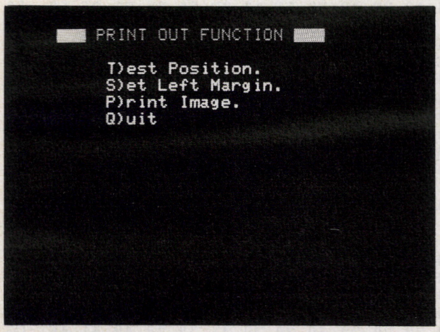
さて，メインメニューでは，次にDです。ここでは，ラベル面のイメージを表示するのみです。何かキーを入力すると，メインメニューに戻ります。

その次がPです。これはプリンタへの印

刷をするモードです。ここでもサブコマンドがあります。サブコマンドへ移る前には必ず「プリンタの準備をしてください」のメッセージが出ますので，テスト用紙やラベルをセットし，ON LINEにすることを忘れないでください。準備ができたら，何かキー入力するとサブコマンドに移ります。

サブコマンドでは，Tで位置調整のためのテスト印字を行います。これは，8×480ドットの横長の棒を印刷します。紙からはみ出ても改行はしません。ですから，この横棒にラベルの左右を合わせるように，用紙の位置決めをしてください。

Sでは，レフトマージンを決定します。プログラムを立ち上げたときは，0に設定されていますが，0～526ぐらいがちょうどよいようです。カーソルキーの←→で2ずつ，↑↓で100ずつ上下します。最大値は998で，これはドットを意味します。一度設定すると変更するまで同一のマージンです。



```
▬ PRINT OUT FUNCTION ▬

   T)est Position.
   S)et Left Margin.
   P)rint Image.
   Q)uit
```

プリントアウトメニュー

Pで，実際にラベルに印字となります。上記のTとSで位置を確かめてから，セットして印字してください。

Qでこのモードを抜けます。

さて，メインメニューの最後はCです。これで，ユーザの作ったフォントで表示，印刷ができます。8×8ドット，256キャラクタのセットで2Kバイトになります。それをリスト2と同じアドレスにロードすれば，ここで使用可能となります。もし，フォントがないと，ユーザフォントは選べません（当然といえば当然でしょう）。

データについて

1行ずつメモリ上にデータをもっています。メインメモリの&H5000番地から，80バイト単位でメモリ上に配置します。ですから，10行のものであれば，

&H5000～&H5000＋800

という具合にメモリ上にあります。これをセーブ，ロードするにはどうしたらよいか？

プログラムそのものは，サブCPUをジャックしてますが，実行する前のシステムスタックは破壊してないので，BREAKキー＋リセットキーにてホットスタートさせれば，F-BASICに戻ってきます。そこで，たとえばセーブなら，先のように10行あれば

SAVEM"LABEL1", &H5000,
&H5000＋800, &H1800

でOKです。ロードもできますが，そのときは一度プログラムを実行させて，INPUTモードでNとしてください。その後，ホットスタートし，

LOADM"LABEL1",, R

とすれば，復活します。

おわりに

エディット機能の強化や，ファイル関係もやりたかったのですが，プログラムが大きくなりすぎましたので，今回のものには盛り込んでいません。エディット面では，挿入や入れ換えなど，ファイルでは，データのロード・セーブ，ディレクトリの印字などが主です。フォントツールもあるにはありますが誌面には掲載できない大きさなので，別な機会にお見せしたいと思います。

社会人になって，暇な時間をみて作ったものですが，実用的だと自負しております。FMユーザの皆さんの力添えになれば，幸いです。バグ，ご意見があれば，ぜひ聞かせてください。

リスト1　メインプログラム"DLABEL"

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1800 BD 44 BD BD 3A 84 BD 3A 66 BD 37 D3 00 01 02 03 :63
1810 04 05 06 07 BD 2C 1B BD 2A 01 BD 2A 22 BD 37 3C :3B
1820 8E 18 36 A1 80 26 04 AD 94 20 EF 30 02 6D 84 26 :C0
1830 F2 BD 21 41 20 E7 49 18 79 69 18 79 C6 18 79 45 :88
1840 26 83 65 26 83 B2 26 83 44 2A F3 64 2A F3 BC 2A :DA
1850 F3 50 2F A8 70 2F A8 BE 2F A8 43 2B E7 63 2B E7 :C0
1860 BF 2B E7 00 B6 36 C6 81 59 27 0B 81 79 27 07 81 :38
1870 DD 27 03 1A 01 39 1C FE 39 BD 3A AA BD 37 D3 00 :16
1880 01 02 03 04 05 06 07 8E 22 5A BD 3F 69 BD 3A B5 :37
1890 8E 22 7D BD 3F 69 BD 36 2C 14 0A 05 B6 36 C6 81 :07
18A0 4E 27 0A 81 6E 27 06 81 D0 27 02 20 4A BD 21 41 :9E
18B0 8E 22 94 BD 3F 69 BD 36 2C 25 0A 02 BD 18 64 34 :66
18C0 01 8E 22 94 BD 3F 69 BD 37 03 35 01 24 02 20 27 :44
18D0 8E 50 00 BF 21 FF 10 8E 07 D0 4F 5F ED 81 31 3F :BE
18E0 26 FA FD 22 04 B7 22 06 B7 22 07 B7 22 08 B7 22 :BC
18F0 03 4C B7 22 01 20 0A BD 20 05 5C BF 21 FF F7 22 :89
---------------------------------------------------------
SUM  19 D4 8C 24 15 21 01 05 01 B1 30 9C AB 49 7B 91 :57

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1900 01 8E 22 A8 BD 3F 69 BD 36 2C 0C 14 05 B6 36 20 :0E
1910 27 38 81 02 23 02 20 2F 4A 26 14 B6 36 C6 81 31 :3E
1920 25 25 81 39 22 21 C6 20 FD 21 F7 80 30 20 20 FC :2E
1930 36 C6 FD 21 F7 83 30 30 34 04 C6 0A 3D 1F 98 AB :9B
1940 E0 27 04 81 14 23 08 BD 37 03 BD 21 41 20 B8 B7 :70
1950 21 F9 BD 28 BD FD 21 FB BE 21 FF A6 88 B0 27 03 :BB
1960 BD 28 BD 44 34 02 BE 21 FF A6 88 B3 AB E0 B7 22 :3F
1970 06 8E 22 B8 BD 3F 69 8E 24 2F BD 3F 69 BD 36 2C :38
1980 0D 1E 05 B6 36 20 27 18 81 01 22 11 B6 36 C6 80 :62
1990 31 2B 0A 81 03 22 06 4C B7 21 FD 20 08 BD 37 03 :52
19A0 BD 21 41 20 D8 8E 24 40 BD 3F 69 8E 24 6E BD 3F :8A
19B0 69 BD 36 2C 0C 28 05 B6 36 20 27 5D 4A 26 0F B6 :86
19C0 36 C6 81 30 25 50 81 39 22 4C 80 30 20 50 4A 26 :DA
19D0 17 FC 36 C6 83 30 30 34 04 C6 0A 3D 1F 98 AB E0 :79
19E0 2B 34 81 63 22 30 20 36 4A 26 2B FC 36 C6 83 30 :31
19F0 30 34 04 C6 0A 3D 1F 98 AB E4 81 19 22 16 C6 0A :5D
---------------------------------------------------------
SUM  53 D8 83 4B AC 2B 15 38 0F 0D C3 AB 48 73 42 B8 :5C

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1A00 3D E7 E4 B6 36 C8 81 30 25 0A 81 39 22 06 80 30 :2E
1A10 AB E0 20 0A 35 04 BD 37 03 BD 21 41 20 93 B7 21 :8F
1A20 FE B7 22 08 8E 24 7E BD 3F 69 FC 21 F7 FD 24 BD :66
1A30 B6 21 FD 8B 30 B7 24 CA F6 22 01 4F BD 34 04 34 :C5
1A40 04 54 54 54 54 26 04 86 20 20 04 CA 30 1F 98 35 :2E
1A50 04 C4 0F CA 30 81 20 26 02 1E 89 FD 24 D6 8E 24 :EA
1A60 E3 CC 20 20 ED 01 F6 21 FE 4F BD 21 A5 F6 21 FC :D7
1A70 4F ED E3 F6 21 FE E3 E4 ED E4 4F 5F ED E3 10 83 :DD
1A80 01 E0 22 12 6C E4 A6 E4 A7 61 EC 62 E3 62 6A 61 :55
1A90 26 FA A3 62 20 E8 6A E4 A3 62 ED 62 F6 21 FC 4F :31
1AA0 E3 62 10 83 01 E0 22 02 6C E4 A6 E4 B7 21 FA 32 :BB
1AB0 64 8E 24 F1 CC 20 20 ED 01 F6 21 FA 4F BD 21 A5 :E4
1AC0 8E 24 9B BD 3F 69 BD 21 41 BD 37 3C 81 59 27 0F :11
1AD0 81 79 27 0B 81 DD 27 07 81 0D 27 03 7E 18 79 8E :0D
1AE0 24 F5 BD 3F 69 8E 25 07 BD 3F 69 B6 21 FA 81 1E :0D
1AF0 23 0E 8E 25 1D BD 3F 64 BD 36 27 00 96 05 20 27 :5D
---------------------------------------------------------
SUM  9A DA 8F 9B 5A AA 77 E9 5D 9F C6 C8 71 69 78 83 :61

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1B00 81 14 23 05 8E 25 58 20 0C 81 0A 23 05 8E 25 6B :C5
1B10 20 03 8E 25 7E BD 3F 69 B6 21 F9 81 0F 10 24 00 :4D
1B20 B8 BD 36 2C 00 96 05 BD 21 41 B6 36 20 27 4A B1 :BF
1B30 21 FA 22 45 BD 21 41 8E 22 09 C6 50 6F 80 5A 26 :DF
1B40 FB 8E 22 09 10 8E 36 C6 F6 21 FA A6 A0 A7 80 5A :26
1B50 26 F9 6F 84 B6 36 20 B7 22 02 8E 25 91 BD 3F 69 :A2
1B60 BD 37 3C 81 59 27 2B 81 79 27 27 81 DD 27 23 81 :CD
1B70 0D 27 1F 8E 25 91 BD 3F 69 BD 37 03 8E 36 C6 C6 :43
1B80 3C 6F 80 5A 26 FB B6 21 FA 81 1E 10 22 FF 69 16 :C6
1B90 FF 8F F6 22 02 BD 1E 3A 24 01 39 BD 1C 9F F6 22 :AB
1BA0 02 44 24 09 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 20 09 31 A5 A6 :FE
1BB0 A2 A7 80 5A 26 F9 BE 21 FF 30 88 50 BF 21 FF 7C :83
1BC0 22 01 B6 21 FB 47 BB 22 06 B7 22 06 BD 20 A6 39 :BA
1BD0 00 00 96 00 00 A0 04 5F 00 8E 22 09 C6 51 6F 80 :58
1BE0 5A 26 FB 4F FD 1B D0 FD 1B D3 8E 4B BC BF 1E 38 :47
1BF0 10 8E 22 09 BD 1C C2 25 21 BD 1D 46 7C 1B D3 7C :B0
---------------------------------------------------------
SUM  D0 51 78 8F B6 84 A5 B0 B8 A0 2C 56 00 41 9E 13 :83
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1C00 1B D4 FC 1B D0 C3 00 10 FD 1B D0 FC 1E 36 ED A1 :6F
1C10 B6 21 FA B1 1B D3 23 02 20 DA BD 21 41 7D 1B D3 :19
1C20 27 B7 8E 25 91 BD 3F 69 BD 37 3C 81 59 27 25 81 :5E
1C30 79 27 21 81 DD 27 1D 81 0D 27 19 8E 25 91 BD 3F :71
1C40 69 BD 1D 0B 7D 1B D3 27 05 BD 1D 16 20 F6 BD 1D :C5
1C50 0B 7E 1B D9 F6 1B D3 BD 1E 3A 24 01 39 BD 1C 9F :4C
1C60 F6 1B D3 81 10 27 0E 34 04 EC A1 ED 81 6A E4 26 :51
1C70 F8 35 04 20 10 58 31 A5 54 34 04 EC A3 ED 81 6A :82
1C80 E4 26 F8 35 04 BE 21 FF 30 88 50 BF 21 FF 7C 22 :9E
1C90 01 B6 21 FB 47 BB 22 06 B7 22 06 BD 20 A6 39 B6 :4E
1CA0 21 F9 B7 22 03 B6 21 FD B7 22 07 BE 21 FF 10 8E :26
1CB0 22 03 EC A1 ED 81 EC A1 ED 81 EC A1 ED 81 B6 21 :ED
1CC0 F9 39 BD 1D DC BD 1D 0B BD 37 3C 81 1D 10 27 00 :D2
1CD0 8D 81 1C 10 27 00 B0 81 1F 10 27 00 CC 81 1E 10 :63
1CE0 27 00 E7 81 0D 27 0D 81 1B 27 10 81 08 27 22 BD :32
1CF0 21 41 20 D4 8D 0C 8D 13 1C FE 39 8D 05 8D 0C 1A :27
---------------------------------------------------------
SUM  C9 31 50 6C C4 CF 1B 7C 00 23 BD 86 9F DF 16 EE :C8
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1D00 01 39 FC 1E 36 BD 1D E7 7E 1E 06 8E 1B D4 7E 3F :27
1D10 69 BD 1D 16 20 B2 8D F3 B6 1B D3 26 0E B7 1B D3 :28
1D20 B7 1B D4 B7 1B D0 B7 1B D1 20 E0 4A B7 1B D3 B7 :91
1D30 1B D4 FC 1B D0 83 00 10 FD 1B D0 EC A3 BD 1D 49 :03
1D40 6F A4 6F 21 20 C5 FC 1E 36 FD 38 A4 FC 1B D0 FD :95
1D50 39 CF B6 1B D2 B7 39 D1 C6 07 BD 3C 8B 39 FC 1E :10
1D60 36 BD 1D E7 FC 1E 36 83 00 01 C1 20 26 03 83 00 :58
1D70 A2 BE 1E 38 10 A3 04 24 05 BD 21 41 EC 04 FD 1E :C0
1D80 36 BD 1D E7 7E 1C C8 FC 1E 36 BD 1D E7 FC 1E 36 :BA
1D90 C3 00 01 C1 7F 26 03 C3 00 A2 BE 1E 38 10 A3 06 :5F
1DA0 23 DC BD 21 41 EC 06 20 D5 BD 1D 02 BE 1E 38 30 :25
1DB0 18 8C 4B BC 24 06 8E 4B BC BD 21 41 BF 1E 38 EC :8A
1DC0 84 FD 38 A4 BD 1D DC 7E 1C C8 BD 1D 02 BE 1E 38 :65
1DD0 30 08 8C 4D 44 23 E5 8E 4D 44 20 DD BD 1E 06 BE :18
1DE0 1E 38 EC 04 FD 1E 36 FD 38 A4 8E 25 B4 BD 21 47 :FC
1DF0 8E 25 A3 BD 3F 69 CC 02 58 FD 39 CF 86 96 B7 39 :F2
---------------------------------------------------------
SUM  50 5A C2 98 DE FA F2 D0 AB 35 BD 97 B1 35 02 19 :D3
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1E00 D1 C6 05 7E 3C 8B BE 1E 38 EC 84 FD 38 A4 CC 02 :0C
1E10 30 FD 39 CF 86 96 B7 39 D1 C6 04 BD 3C 8B BE 1E :3C
1E20 38 EC 02 FD 38 A4 CC 02 40 FD 39 CF 86 96 B7 39 :1E
1E30 D1 C6 04 7E 3C 8B 00 00 00 00 34 04 B6 21 FC 3D :28
1E40 34 06 B6 22 08 E6 62 5A 3D E3 E1 FD 21 CC 35 04 :E0
1E50 CC 00 00 FD 21 C9 B6 21 FB 44 B7 21 CE BD 3A AA :10
1E60 BD 3A C0 BD 37 D3 00 01 02 05 03 06 00 07 BD 35 :88
1E70 3F 8E 25 B9 BD 3F 64 BD 3A B5 BD 20 05 F6 20 17 :C6
1E80 27 31 5C F7 20 02 BD 20 18 24 07 5A 10 27 02 52 :D2
1E90 20 F1 F7 20 04 C6 01 F7 20 02 BD 20 18 24 0F B6 :EA
1EA0 20 17 4C 34 02 E1 E0 10 24 02 37 5C 20 E9 F7 20 :63
1EB0 03 20 08 7F 20 01 86 C8 B7 20 00 B6 20 01 B7 21 :9F
1EC0 CB BD 21 5F BD 37 3C 81 1C 10 27 00 53 81 1D 10 :0D
1ED0 27 00 6A 81 1E 10 27 00 71 81 1F 10 27 00 A6 81 :D6
1EE0 0D 10 27 00 FE 81 52 10 27 00 D1 81 72 10 27 00 :47
1EF0 CB 81 BD 10 27 00 C5 81 4C 10 27 00 CB 81 6C 10 :D1
---------------------------------------------------------
SUM  3A EA F5 17 99 83 5B 93 D0 79 86 EE C3 B3 9E 7A :85
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1F00 27 00 C5 81 D8 10 27 00 BF 81 43 10 27 00 C2 81 :79
1F10 63 10 27 00 BC 81 BF 10 27 00 B6 BD 21 41 20 A4 :66
1F20 BD 21 5F FC 21 C9 C3 00 02 F3 21 CC 10 83 01 E0 :3C
1F30 22 06 B3 21 CC FD 21 C9 BD 21 5F 20 87 BD 21 5F :D0
1F40 FC 21 C9 83 00 02 2B F0 20 EB BD 21 5F B6 21 CB :70
1F50 27 2E 4A B1 20 01 24 20 7D 20 17 27 DB 7A 20 02 :07
1F60 F6 20 02 F1 20 03 25 15 BD 20 18 25 F0 B6 21 FB :42
1F70 44 34 02 B6 20 00 A0 E0 B7 21 CB 20 BB 7C 20 02 :EC
1F80 BD 21 41 20 B3 BD 21 5F B6 21 CB 4C BB 21 CE 81 :48
1F90 C8 22 ED B1 20 00 23 1A 7D 20 17 27 9B 7C 20 02 :F9
1FA0 F6 20 02 F1 20 04 22 0F BD 20 18 25 F0 B6 20 01 :3F
1FB0 20 C6 B0 21 CE 20 C1 7A 20 02 20 C4 BD 21 5F CC :EF
1FC0 01 E0 B3 21 CC 16 FF 6D BD 21 5F CC 00 00 16 FF :21
1FD0 64 BD 21 5F FC 21 CC 44 56 34 06 CC 00 F0 A3 E1 :9E
1FE0 16 FF 52 BD 28 06 25 12 BD 21 5F FC 21 C9 FD 22 :CB
1FF0 04 B6 21 CB B7 22 06 1C FE 39 BD 21 5F 7E 1E 7A :2B
---------------------------------------------------------
SUM  E0 55 3C 64 49 9D FB BF 94 F3 CB 57 47 8E C7 FA :B4
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2000 00 00 00 00 00 8E 50 00 5F 6D 84 27 06 5C 30 88 :6F
2010 50 20 F6 F7 20 17 39 00 34 04 C1 01 23 38 F1 20 :33
2020 17 22 3D 5A BD 20 79 A6 03 34 02 A6 84 BD 28 BD :D1
2030 44 AB E0 B7 20 01 E6 E4 BD 20 79 A6 03 B7 20 00 :47
2040 B0 20 01 4C 34 02 B6 21 FB 44 A1 E0 22 04 1C FE :2A
2050 35 84 1A 01 35 84 8E 50 00 7F 20 01 A6 03 20 DD :B1
2060 F6 20 17 BD 20 79 A6 84 BD 28 BD 44 34 02 A6 03 :72
2070 AB E0 B7 20 01 86 C8 20 C4 8E 4F B0 30 88 50 5A :84
2080 26 FA 39 8D F4 A6 03 39 F6 20 E1 8D EC 1F 12 F6 :53
2090 20 E0 8D E5 C6 50 34 04 A6 A4 E6 84 E7 A0 A7 80 :22
20A0 6A E4 26 F4 35 84 BD 20 05 C1 01 27 32 C6 02 F7 :DD
20B0 20 E0 C6 01 F7 20 E1 BD 20 83 34 02 F6 20 E0 BD :08
20C0 20 83 A1 E0 24 03 BD 20 88 7C 20 E1 F6 20 E1 F1 :15
20D0 20 E0 23 E3 7C 20 E0 F6 20 E0 F1 20 17 23 D3 39 :CF
20E0 00 00 BD 21 41 8E 26 01 BD 3F 64 8E 20 F7 BD 3F :D5
20F0 69 BD 37 3C 1A 01 39 1E 1E 02 4E 6F 20 53 70 61 :2C
---------------------------------------------------------
SUM  AA 4F 66 B9 68 97 6B EE 13 E3 4C 81 24 CB 17 91 :CA
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2100 63 65 21 04 1F 28 05 43 68 61 6E 67 65 04 1F 32 :D4
2110 05 46 6F 6E 74 20 6F 72 04 1F 3C 05 44 65 6C 65 :7B
2120 74 65 04 1F 46 05 44 61 74 61 21 21 04 1F 5A 07 :87
2130 50 55 53 48 20 41 4E 59 04 21 64 07 4B 45 59 21 :E2
2140 00 86 41 B7 FD 03 39 8D 02 1E 89 34 06 C6 10 3D :3A
2150 8D 04 35 06 84 0F 8B 90 19 89 40 19 A7 80 39 34 :09
2160 70 8D 29 8E 26 65 CC 20 20 ED 84 A7 02 FC 21 C9 :4B
2170 BD 21 A5 8E 26 6D CC 20 20 ED 84 A7 02 F6 21 CB :AC
2180 4F BD 21 A5 8E 26 61 BD 3F 69 35 F0 34 70 BE 21 :F4
2190 C9 FC 21 CC 31 8B B6 21 CB F6 21 CB FB 21 CE 5A :36
21A0 BD 3E F9 35 F0 BD 34 04 4D 27 11 8B 30 A7 80 8D :02
21B0 11 8B 30 A7 80 C4 0F CB 30 E7 80 39 8D 04 27 F5 :0E
21C0 20 EF 1F 98 44 44 44 44 39 00 14 0A 00 96 41 08 :0C
21D0 08 08 08 08 10 08 10 10 08 10 08 10 10 10 10 10 :C8
21E0 18 10 18 18 10 18 10 18 18 18 18 10 10 10 10 18 :48
21F0 18 18 30 30 18 30 30 00 00 00 00 00 00 00 00 50 :58
---------------------------------------------------------
SUM  24 3E 05 E7 71 38 50 E5 1F 18 1B D8 B5 F7 5D 41 :A0
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2200 00 01 00 01 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00 00 :03
2210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
2220 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
2230 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
2240 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
2250 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 87 87 87 :9C
2260 20 49 4E 50 55 54 20 4D 6F 64 65 2E 20 4D 65 6E :C3
2270 75 20 53 63 72 65 65 6E 20 87 87 87 00 00 0A 05 :B9
2280 4E 29 65 77 20 6F 72 20 41 29 64 64 69 74 69 6F :5B
2290 6E 20 3F 00 16 0A 02 41 72 65 20 79 6F 75 20 73 :17
22A0 75 72 65 20 3F 20 00 00 00 14 04 53 45 4C 45 43 :4F
22B0 54 20 46 4F 4E 54 3D 04 03 1E 07 31 29 41 4E 4B :48
22C0 20 38 78 38 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 31 31 :AA
22D0 29 41 4E 4B 20 32 34 78 31 36 04 03 26 07 32 29 :F7
22E0 41 4E 4B 20 38 78 38 20 49 6E 76 20 20 20 20 20 :CF
22F0 20 31 32 29 41 4E 4B 20 32 34 78 31 36 20 49 6E :C2
---------------------------------------------------------
SUM  C4 3D 33 66 43 BE 0D F9 11 A3 8D 8A 09 B1 DE 52 :56
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2300 76 04 03 2E 07 33 29 41 4E 4B 20 38 78 31 36 20 :3F
2310 20 20 20 20 20 20 20 20 31 33 29 41 4E 4B 20 32 :B9
2320 34 78 32 34 04 03 36 07 34 29 41 4E 4B 20 38 78 :5D
2330 31 36 20 49 6E 76 20 20 20 20 20 31 34 29 41 4E :71
2340 4B 20 32 34 78 32 34 20 49 6E 76 04 03 3E 07 35 :7D
2350 29 41 4E 4B 20 31 36 78 38 20 20 20 20 20 20 20 :1A
2360 20 20 31 35 29 4B 41 4E 4A 49 20 31 36 78 31 36 :A2
2370 04 03 46 07 36 29 41 4E 4B 20 31 36 78 38 20 49 :2D
2380 6E 76 20 20 20 20 20 31 36 29 4B 41 4E 4A 49 20 :A1
2390 31 36 78 31 36 20 49 6E 76 04 03 4E 07 37 29 41 :90
23A0 4E 4B 20 31 36 78 31 36 20 20 20 20 20 20 20 20 :FF
23B0 31 37 29 4B 41 4E 4A 49 20 32 34 78 32 34 04 03 :69
23C0 56 07 38 29 41 4E 4B 20 31 36 78 31 36 20 49 6E :D5
23D0 76 20 20 20 20 31 38 29 4B 41 4E 4A 49 20 32 34 :7B
23E0 78 34 38 04 03 5E 07 39 29 41 4E 4B 20 31 36 78 :8B
23F0 32 34 20 20 20 20 20 20 20 20 31 39 29 4B 41 4E :D3
---------------------------------------------------------
SUM  27 13 FD C0 E1 A6 19 7C 9A 15 78 A9 85 64 CF D8 :73
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2400 4A 49 20 34 38 78 32 34 04 02 66 07 31 30 29 41 :3B
2410 4E 4B 20 31 36 78 32 34 20 49 6E 76 20 20 20 20 :CB
2420 32 30 29 4B 41 4E 4A 49 20 34 38 78 34 38 00 00 :68
2430 1E 07 53 45 4C 45 43 54 20 43 4F 4C 4F 52 3D 04 :C5
2440 02 28 05 31 29 42 6C 61 63 6B 04 02 30 05 32 29 :FC
2450 59 65 6C 6C 6F 77 04 02 38 05 33 29 4D 61 67 65 :95
2460 6E 74 61 04 02 40 05 34 29 43 79 61 6E 00 00 28 :9E
2470 07 49 4E 50 55 54 20 53 50 41 43 45 3D 04 00 32 :96
2480 04 41 6E 6B 28 30 2D 32 35 35 29 04 00 3A 04 4B :F5
2490 61 6E 6A 69 28 30 2D 36 30 29 00 00 3C 04 87 87 :04
24A0 20 59 6F 75 72 20 53 65 6C 65 63 74 69 6F 6E 20 :B5
24B0 87 87 04 01 46 05 4A 69 73 68 75 20 3D 20 20 04 :02
24C0 01 4E 05 43 6F 6C 6F 72 20 3D 20 04 01 56 05 4C :7C
24D0 69 6E 65 20 20 3D 20 20 04 01 5E 05 53 70 61 63 :E8
24E0 65 20 3D 20 20 20 04 01 66 05 4A 69 73 75 75 20 :C2
24F0 3D 20 20 20 04 17 3C 02 41 72 65 20 79 6F 75 20 :AB
---------------------------------------------------------
SUM  D0 A0 EE D3 A5 35 4C BA 87 96 7C 3C 1E BB 88 32 :79
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2500 73 75 72 65 20 3F 00 00 78 07 87 87 20 49 4E 50 :B2
2510 55 54 20 44 41 54 41 20 21 20 87 87 00 27 82 04 :FF
2520 34 20 20 20 20 20 20 20 20 20 35 20 20 20 20 20 :29
2530 20 20 20 20 36 04 1E 8A 04 31 32 33 34 35 36 37 :D2
2540 38 39 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 31 32 33 :44
2550 34 35 36 37 38 39 30 04 1D 82 04 33 04 14 8A 04 :F7
2560 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 04 13 82 04 32 04 :E0
2570 0A 8A 04 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 04 09 82 :34
2580 04 31 04 00 8A 04 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 :D4
2590 00 14 78 02 41 72 65 20 79 6F 75 20 73 75 72 65 :02
25A0 20 3F 00 20 78 05 4A 49 53 20 43 4F 44 45 04 21 :42
25B0 80 04 3D 24 33 30 32 31 00 3C 00 05 2A 2A 2A 2A :94
25C0 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :A0
25D0 04 3C 08 05 2A 20 53 65 74 74 69 6E 67 20 50 6F :54
25E0 73 69 74 69 6F 6E 20 2A 04 3C 10 05 2A 2A 2A 2A :DD
25F0 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :A0
---------------------------------------------------------
SUM  32 B4 F8 BE EB 19 27 1F 4A 9B A7 8A 57 CC C4 35 :18
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2600 04 3C 28 07 87 20 4D 6F 76 65 20 42 6C 61 63 6B :AA
2610 20 57 69 6E 64 6F 77 04 3E 32 07 77 69 74 68 20 :EF
2620 43 4F 55 53 4F 52 20 4B 45 59 20 87 04 3C 96 04 :65
2630 52 45 54 55 52 4E 3D 53 65 74 20 50 6F 73 69 74 :78
2640 69 6F 6E 21 04 3F 50 03 58 20 50 6F 73 69 74 69 :ED
2650 6F 6E 04 3F 64 03 59 20 50 6F 73 69 74 69 6F 6E :55
2660 00 21 5A 07 3D 20 20 20 04 21 6E 07 3D 20 20 20 :56
2670 00 3C BE 02 41 72 65 20 79 6F 75 20 73 75 72 65 :70
2680 20 3F 00 BD 3A AA BD 3A C0 BD 37 D3 00 01 02 05 :86
2690 03 06 00 07 8E 28 DD BD 3F 64 8E 29 25 BD 3F 64 :3F
26A0 BD 35 3F BD 3A B5 BD 27 9E 8E 29 3A BD 3F 64 BD :6D
26B0 37 3C 81 4D 10 27 00 35 81 6D 10 27 00 2F 81 D3 :55
26C0 10 27 00 29 81 44 10 27 00 55 81 64 10 27 00 4F :1C
26D0 81 BC 10 27 00 49 81 43 10 27 00 76 81 63 10 27 :49
26E0 00 70 81 BF 10 27 00 6A BD 21 41 20 C2 8E 26 45 :4B
26F0 BD 3F 64 8E 29 3A BD 3F 64 8E 29 84 BD 3F 69 8E :DF
----------------------------------------------------------
SUM  F6 A9 79 F1 3E 9F F4 DA D2 CA F6 6A D1 6E 04 A1 :94

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2700 29 8E BD 3F 64 BD 27 34 BD 1E 7A BD 20 05 10 8E :04
2710 22 03 C6 50 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 BD 20 A6 39 8E :6B
2720 29 3A BD 3F 64 8E 29 AF BD 3F 69 BD 21 8C BD 28 :DD
2730 06 24 01 39 BD 28 C8 BE 21 FF 31 88 50 C6 50 A6 :B4
2740 A0 A7 80 5A 26 F9 6D A4 26 F3 C6 50 6F 80 5A 26 :EF
2750 FB 39 8E 29 3A BD 3F 64 BE 21 FF A6 04 8B 30 B7 :7F
2760 29 D1 8E 29 BB BD 3F 69 BD 37 3C 81 31 25 06 81 :5F
2770 34 22 02 20 05 BD 21 41 20 EE 8E 29 BB BD 3F 69 :81
2780 B7 29 D1 8E 29 BB BD 3F 69 BD 28 06 24 08 8E 29 :56
2790 BB BD 3F 69 20 CC 80 30 BE 21 FF A7 04 39 8E 50 :5C
27A0 00 BD 28 7A 7F 28 DC BD 37 3C 81 1E 27 0D 81 1F :85
27B0 27 25 81 0D 27 39 BD 21 41 20 EC BD 21 8C 7A 28 :71
27C0 DC 30 88 B0 8C 50 00 2C 09 BD 21 41 8E 50 00 7F :D1
27D0 28 DC BD 28 7A 20 D0 BD 21 8C 7C 28 DC 30 88 50 :45
27E0 6D 84 26 EE BD 21 41 7A 28 DC 30 88 B0 20 E3 BD :CA
27F0 28 06 24 06 BD 21 8C 7E 27 9E BF 21 FF BD 21 8C :4E
----------------------------------------------------------
SUM  A4 20 27 1D BA DD 3E 01 CE B8 BC F9 99 21 C8 89 :24

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2800 8E 29 25 7E 3F 64 34 76 8E 28 38 BD 3F 64 BD 21 :D3
2810 41 BD 37 3C 81 59 27 16 81 79 27 12 81 DD 27 0E :4E
2820 81 0D 27 0A 8E 28 38 BD 3F 64 1A 01 35 F6 8E 28 :09
2830 38 BD 3F 64 1C FE 35 F6 3D B0 02 87 87 87 87 87 :6F
2840 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 04 3D B8 :D4
2850 02 87 20 41 72 65 20 79 6F 75 20 73 75 72 65 20 :3D
2860 3F 20 87 04 3D C0 02 87 87 87 87 87 87 87 87 87 :A8
2870 87 87 87 87 87 87 87 87 87 00 31 06 A6 84 27 3C :83
2880 BD 28 BD B7 21 FB 44 B7 21 CE A6 84 81 0F 24 05 :42
2890 BD 33 AA 20 03 BD 33 B9 A6 84 BD 28 BD B6 33 B8 :D3
28A0 3D 34 06 B6 33 B8 4A E6 3F 3D E3 E1 FD 21 CC EC :5E
28B0 01 FD 21 C9 A6 03 B7 21 CB 7E 21 8C 39 34 40 CE :DA
28C0 21 CF 4A 48 EC C6 35 C0 34 30 C6 50 10 8E 22 03 :66
28D0 BE 21 FF A6 80 A7 A0 5A 26 F9 35 B0 00 3C 00 03 :E8
28E0 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :A0
28F0 2A 2A 2A 2A 04 3C 08 03 2A 20 45 44 49 54 20 43 :C6
----------------------------------------------------------
SUM  C2 35 A2 13 BE 5C 77 0B 0E B8 AB 65 9C A1 18 63 :D6

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2900 48 41 52 41 43 54 45 52 20 21 20 2A 04 3C 10 03 :28
2910 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A :A0
2920 2A 2A 2A 2A 00 3D 1E 07 87 20 43 68 6F 6F 73 65 :12
2930 20 4C 49 4E 45 20 21 20 87 00 3D 1E 07 87 20 50 :89
2940 6C 65 61 73 65 20 53 65 6C 65 63 74 20 87 04 3E :73
2950 28 07 4D 29 6F 76 65 20 70 6F 73 69 74 69 6F 6E :84
2960 2E 04 3E 30 07 44 29 65 6C 65 74 65 20 6C 69 6E :86
2970 65 2E 04 3E 38 07 43 29 61 6E 67 65 20 63 6F 6C :79
2980 6F 72 2E 00 1F 1E 07 3C 4D 4F 56 45 3E 00 3E 28 :6A
2990 07 4D 6F 76 65 20 43 75 72 73 6F 72 20 42 79 04 :1B
29A0 40 30 07 43 55 52 53 4F 52 20 4B 45 59 2E 00 1F :AB
29B0 1E 07 3C 44 45 4C 45 54 45 3E 00 1F 1E 07 3C 43 :15
29C0 4F 4C 4F 52 3E 04 20 28 07 4E 6F 77 3D 04 24 28 :8E
29D0 07 31 04 1F 32 05 31 29 42 6C 61 63 6B 04 1F 3C :28
29E0 05 32 29 59 65 6C 6C 6F 77 04 1F 46 05 33 29 4D :F3
29F0 61 67 65 6E 74 61 04 1F 50 05 34 29 43 79 61 6E :D0
----------------------------------------------------------
SUM  73 8B A0 22 2C 6E 75 E9 67 F5 AE E5 3D 46 D8 15 :17

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2A00 00 BD 3A AA BD 37 D3 00 01 02 03 04 05 06 07 8E :12
2A10 2D 02 BD 3F 69 8E 2E 03 BD 3F 69 BD 3A B5 BD 37 :58
2A20 3C 39 BD 3A AA BD 37 D3 00 01 02 03 04 05 06 07 :F9
2A30 8E 2D 02 BD 3F 69 8E 2A 3F BD 3F 69 7E 3A B5 00 :EB
2A40 46 04 50 6C 65 61 73 65 20 73 65 6C 65 63 74 20 :64
2A50 74 68 65 20 46 75 6E 63 74 69 6F 6E 21 04 05 5A :2B
2A60 05 49 20 3A 20 49 6E 70 75 74 20 63 68 61 72 61 :F7
2A70 63 74 65 72 20 64 61 74 61 2E 04 05 69 05 45 20 :72
2A80 3A 20 45 64 69 74 20 69 6E 70 75 74 65 64 20 64 :7D
2A90 61 74 61 2E 04 05 78 05 44 20 3A 20 44 69 73 70 :38
2AA0 6C 61 79 20 64 61 74 61 2E 04 05 87 05 50 20 3A :6D
2AB0 20 50 72 69 6E 74 20 64 61 74 61 2E 04 05 96 05 :B9
2AC0 43 20 3A 20 43 68 61 6E 67 65 20 46 6F 6E 74 20 :DA
2AD0 64 61 74 61 2E 04 04 AA 07 2B 20 43 68 6F 6F 73 :C8
2AE0 65 20 46 75 6E 63 74 69 6F 6E 2C 20 4E 6F 77 21 :6C
2AF0 20 2B 00 BD 3A AA BD 3A C0 BD 37 D3 00 01 02 05 :72
----------------------------------------------------------
SUM  6C 5F 75 E6 52 35 38 9A 45 40 5D 34 EF 36 54 93 :A1
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2B00 03 06 00 07 7D 2D 01 26 05 8E 2B B1 20 03 8E 2B :2C
2B10 CA BD 3F 69 BD 35 3F 24 0B 8E 2B A5 BD 3F 69 8E :E0
2B20 2B 4E 20 03 8E 2B 31 BD 3F 69 BD 3A B5 BD 37 3C :C7
2B30 39 1F 2D 04 3C 95 99 04 1F 37 04 50 52 49 4E 54 :DE
2B40 49 4E 47 04 20 41 04 49 6D 61 67 65 21 04 1E 00 :6D
2B50 07 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 2A 04 1E 0A 07 2A :08
2B60 20 4C 41 42 45 4C 20 20 2A 04 1E 14 07 2A 20 44 :B5
2B70 69 73 70 6C 61 79 2A 04 1E 1E 07 2A 2A 2A 2A 2A :D5
2B80 2A 2A 2A 2A 2A 04 1F AA 03 50 75 73 68 20 41 6E :11
2B90 79 04 20 B4 03 4B 65 79 20 74 6F 04 21 BE 03 4D :B3
2BA0 45 4E 55 2E 00 1F 28 02 4E 6F 20 44 61 74 61 21 :D7
2BB0 00 1F 64 05 49 6E 74 65 72 6E 61 6C 04 1F 6E 05 :5B
2BC0 52 4F 4D 20 46 6F 6E 74 2E 00 1F 64 05 59 6F 75 :98
2BD0 72 04 1F 6E 05 4F 72 69 67 69 6E 61 6C 04 20 78 :D9
2BE0 05 46 6F 6E 74 2E 00 BD 3A AA BD 37 D3 00 01 02 :35
2BF0 03 04 05 06 07 8E 2C 6E BD 3F 69 8E 2C CC BD 3F :28
----------------------------------------------------------
SUM  BE 9F 91 66 30 A8 AE 34 BC 5C E5 38 B2 44 4B F0 :74

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2C00 69 BD 3A B5 BD 37 3C 81 31 26 16 C6 14 8E 2C B2 :79
2C10 BD 3F 69 5A 26 FA C6 0A BD 2C 54 7F 2D 01 7E 3D :54
2C20 FA 81 32 26 1D BD 2C 5D 25 1D 86 FF B7 2D 01 C6 :A8
2C30 14 8E 2C CC BD 3F 69 5A 26 FA C6 0A BD 2C 54 7E :04
2C40 36 0D BD 21 41 20 BD C6 14 8E 2C E7 BD 3F 69 5A :79
2C50 26 FA C6 14 8E 00 00 30 1F 5A 26 FB 39 B6 62 0B :AE
2C60 BA 62 13 BA 62 1B 26 03 1A 01 39 1C FE 39 00 00 :36
2C70 07 2B 43 68 6F 6F 73 65 20 46 6F 6E 74 2C 49 6E :2D
2C80 74 65 72 6E 61 6C 20 6F 72 20 59 6F 75 72 20 4F :C5
2C90 72 69 67 69 6E 61 6C 21 2B 04 02 14 04 87 87 20 :7E
2CA0 43 68 6F 6F 73 65 20 46 6F 6E 74 20 21 21 20 87 :21
2CB0 87 04 04 23 05 31 20 3A 20 49 6E 74 65 72 6E 61 :33
2CC0 6C 20 52 4F 4D 20 46 6F 6E 74 2E 00 04 32 05 32 :CC
2CD0 20 3A 20 59 6F 75 72 20 4F 72 69 67 69 6E 61 6C :7E
2CE0 20 46 6F 6E 74 2E 00 04 46 02 87 87 87 20 4E 6F :A3
2CF0 20 46 6F 6E 74 20 44 61 74 61 20 21 20 87 87 87 :47
----------------------------------------------------------
SUM  CD BF 76 45 48 1D B5 A4 49 BC 2B E0 30 15 83 F1 :CE

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2D00 00 00 00 00 07 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 :D4
2D10 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 :70
2D20 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 04 00 08 :E7
2D30 07 87 87 E7 04 25 08 07 E6 87 87 04 05 09 04 4F :8D
2D40 68 21 46 4D 20 33 2E 35 22 20 44 69 73 6B 20 4C :0B
2D50 61 62 65 6C 65 72 20 56 2E 31 2E 30 04 00 10 07 :B9
2D60 87 E7 04 26 10 07 E6 87 04 0E 11 02 70 72 65 73 :FB
2D70 65 6E 74 65 64 20 62 79 04 00 18 07 87 04 27 18 :F8
2D80 07 87 04 0A 1A 06 53 61 79 2E 58 61 6E 61 64 75 :78
2D90 20 31 39 38 38 2C 44 65 63 04 00 20 07 87 E5 04 :CD
2DA0 26 20 07 E4 87 04 12 21 02 61 6E 64 04 00 28 07 :57
2DB0 87 87 E5 04 25 28 07 E4 87 87 04 08 28 03 4F 68 :2B
2DC0 21 46 4D 20 26 20 4A 61 70 61 6E 20 53 6F 66 74 :C0
2DD0 20 42 61 6E 6B 2E 04 00 30 07 87 87 87 87 87 87 :2F
2DE0 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 :70
2DF0 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 87 :70
----------------------------------------------------------
SUM  ED 62 9D FF AF 40 3F 61 E6 0B 84 DD 91 EB 89 34 :05

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2E00 87 87 00 01 3C 04 BA C9 50 72 6F 67 72 61 6D CA :74
2E10 A4 20 33 2E 35 22 44 69 73 6B C9 4C 61 62 65 6C :B0
2E20 C6 A4 20 50 52 49 4E 54 BD D9 BA C4 04 01 45 04 :79
2E30 A6 D3 B8 C3 B7 C6 BC C3 B2 CF BD A1 04 02 50 05 :2A
2E40 38 78 38 44 6F 74 C9 46 6F 6E 74 A6 B7 BC DE AD :13
2E50 DD C6 A4 20 31 36 78 31 36 44 6F 74 C9 B6 DD BC :EC
2E60 DE A4 04 02 59 05 32 34 78 32 34 44 6F 74 C9 50 :6A
2E70 52 49 4E 54 45 52 C9 B6 DD BC DE A4 20 C4 33 BC :41
2E80 AD D9 B2 A6 D3 C4 C6 BC C3 A4 04 02 62 05 B6 B8 :39
2E90 C0 DE B2 A4 20 BC DE AE B3 B9 DE CA DD C3 DD BC :A9
2EA0 C3 A4 20 BA DE B3 B9 B2 32 30 BC AD C9 BC DE C0 :2B
2EB0 B2 C3 DE 04 02 6B 05 50 52 49 4E 54 20 BC CF BD :BE
2EC0 A1 04 02 74 07 38 78 38 44 6F 74 C9 46 6F 6E 74 :91
2ED0 CA A4 20 52 4F 4D C9 46 6F 6E 74 B6 A4 20 B5 D8 :E3
2EE0 BC DE C5 D9 46 6F 6E 74 C3 DE 04 02 7D 07 50 52 :9C
2EF0 49 4E 54 20 C3 DE B7 CF BD A1 04 02 86 07 31 36 :8A
----------------------------------------------------------
SUM  2E 3B D6 C3 EA A6 0C D7 59 57 80 6A FF 4D 02 79 :D6

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2F00 78 31 36 44 6F 74 C9 B6 DD BC DE CA A4 20 52 4F :2B
2F10 4D C9 D3 C9 A6 C2 B6 B2 CF BD A1 04 02 8F 07 32 :7D
2F20 34 78 32 34 44 6F 74 C9 B6 DD BC DE CA A4 20 50 :0D
2F30 52 49 4E 54 45 52 C9 D3 C9 C3 DE BD A1 20 C3 DE :F9
2F40 BD B6 D7 04 02 98 07 BA DD CB DF AD B0 C0 C6 B6 :C9
2F50 DD BC DE 52 4F 4D B6 DE C5 B8 C3 D3 A4 20 CB AE :49
2F60 B3 BC DE CA C3 DE B7 CF BE DD B6 DE A4 04 02 A1 :B8
2F70 07 50 52 49 4E 54 CA C3 DE B7 CF BD A1 04 01 B9 :A1
2F80 06 87 87 87 20 50 75 73 68 20 61 6E 79 20 6B 65 :B3
2F90 79 20 74 6F 20 4D 45 4E 55 20 53 63 72 65 65 6E :51
2FA0 21 21 21 20 87 87 87 00 BD 3A AA BD 37 D3 00 01 :81
2FB0 02 03 04 05 06 07 8E 31 60 BD 3F 69 BD 3A B5 BD :08
2FC0 21 41 BD 37 3C 8E 31 7E BD 3F 69 8E 31 AB BD 3F :9A
2FD0 69 BD 37 3C 81 54 27 3D 81 74 27 39 81 B6 27 35 :BA
2FE0 81 53 27 5E 81 73 27 5A 81 C4 27 56 81 50 10 27 :98
2FF0 00 FC 81 70 10 27 00 F6 81 BE 10 27 00 F0 81 51 :52
----------------------------------------------------------
SUM  4C 51 2A 5A 1B B5 48 2B 83 9C A4 BF BC 8E CA EA :E4
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3000 10 27 00 F9 81 71 10 27 00 F3 81 C0 10 27 00 ED :B1
3010 BD 21 41 20 BC 8E 31 ED BD 3F 69 BD 31 00 86 01 :81
3020 BD 43 26 CC 04 80 BD 43 54 8E 01 E0 86 FF BD 44 :BF
3030 A2 4F BD 44 A2 BD 44 A2 30 1F 26 F0 BD 42 F2 7E :0B
3040 2F A8 8E 32 05 BD 3F 69 8E 32 33 CC 20 20 ED 84 :71
3050 A7 02 FC 30 FE BD 21 A5 8E 32 20 BD 3F 69 BD 37 :8F
3060 3C 81 1C 27 15 81 1D 27 2E 81 1E 27 40 81 1F 27 :D5
3070 50 81 0D 27 5C BD 21 41 20 E4 8E 32 20 BD 3F 69 :C9
3080 FC 30 FE C3 00 02 10 83 03 E8 25 06 BD 21 41 CC :83
3090 03 E6 FD 30 FE 20 B1 8E 32 20 BD 3F 69 FC 30 FE :54
30A0 83 00 02 2A ED BD 21 41 CC 00 00 20 E5 8E 32 20 :6C
30B0 BD 3F 69 FC 30 FE C3 00 64 10 83 03 E8 25 D3 20 :4C
30C0 CB 8E 32 20 BD 3F 69 FC 30 FE 83 00 64 2A C3 20 :2E
30D0 D4 BD 28 06 24 09 8E 32 20 BD 3F 69 7E 30 48 BD :E4
30E0 31 00 FC 30 FE BD 34 04 BD 43 97 7E 2F A8 8E 32 :FC
30F0 37 BD 3F 69 BD 31 00 BD 32 D2 7E 2F A8 39 02 0E :E9
---------------------------------------------------------
SUM  D4 E3 D2 B1 0E 07 B0 B0 4F 90 4C AD EF 3A 4E 22 :20

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3100 BD 44 6C 4D 27 46 4A 27 1F 8D 4C 8E 32 C1 BD 3F :0D
3110 69 BD 37 3C 81 0D 27 09 81 1B 27 05 BD 21 41 20 :5E
3120 F0 34 02 8E 32 C1 20 1D 8D 2D 8E 32 B1 BD 3F 69 :74
3130 BD 37 3C 81 0D 27 09 81 1B 27 05 BD 21 41 20 F0 :E5
3140 34 02 8E 32 B1 BD 3F 69 8D 0D 35 02 81 0D 27 B0 :42
3150 81 1B 26 02 32 62 39 8E 32 4D BD 3F 69 7E 21 41 :E3
3160 00 00 04 87 87 87 20 50 52 49 4E 54 20 4F 55 54 :5E
3170 20 46 55 4E 43 54 49 4F 4E 20 87 87 87 04 05 14 :58
3180 05 53 45 54 20 50 52 49 4E 54 45 52 21 04 05 1E :7D
3190 02 49 66 20 4F 4B 2C 20 74 68 65 6E 20 50 55 53 :7E
31A0 48 20 41 4E 59 20 4B 45 59 21 00 05 14 05 54 29 :15
31B0 65 73 74 20 50 6F 73 69 74 69 6F 6E 2E 04 05 1E :16
31C0 05 53 29 65 74 20 4C 65 66 74 20 4D 61 72 67 69 :15
31D0 6E 2E 04 05 28 05 50 29 72 69 6E 74 20 49 6D 61 :3F
31E0 67 65 2E 04 05 32 05 51 29 75 69 74 00 00 46 07 :53
31F0 87 20 54 65 73 74 69 6E 67 20 50 6F 73 69 74 69 :1D
---------------------------------------------------------
SUM  BD 04 FD 56 C0 2A C1 C8 9E 77 2D 75 C9 3F 40 03 :89

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3200 6F 6E 20 87 00 00 46 07 87 20 53 65 74 74 69 6E :EF
3210 67 20 4C 65 66 74 20 4D 61 72 67 69 6E 20 87 00 :37
3220 03 50 07 4C 65 66 74 20 4D 61 72 67 69 6E 3D 04 :A4
3230 0F 50 04 20 20 20 00 00 46 07 87 20 50 72 69 6E :50
3240 74 69 6E 67 20 49 6D 61 67 65 20 87 00 03 5A 03 :BC
3250 50 72 69 6E 74 65 72 20 45 72 72 6F 72 21 21 04 :54
3260 04 64 06 2A 20 43 68 65 63 6B 20 50 72 69 6E 74 :C3
3270 65 72 20 2A 04 03 73 07 45 53 43 20 3A 20 41 62 :9A
3280 6F 72 74 20 54 68 69 73 20 46 75 6E 63 74 69 6F :05
3290 6E 2E 04 03 7D 07 52 45 54 20 3A 20 49 66 20 50 :AB
32A0 72 69 6E 74 65 72 20 69 73 20 52 45 41 44 59 2E :53
32B0 00 14 5A 02 28 48 41 52 44 20 45 52 52 4F 52 29 :8A
32C0 00 14 5A 02 28 50 41 50 45 52 20 45 4D 50 54 59 :BF
32D0 29 00 8E 50 00 CE 32 FF 31 06 A6 84 27 20 81 0F :3E
32E0 24 12 4A C6 03 3D 33 CB 34 10 BD 34 71 35 10 30 :9F
32F0 88 50 20 E1 80 0F 48 CE 33 29 AD D6 20 F1 39 42 :E9
---------------------------------------------------------
SUM  39 72 06 13 AC 81 9E BC D7 C6 1E B3 FD 24 12 AD :99

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3300 2D 08 42 54 08 42 4B 10 42 5B 10 42 62 08 42 94 :9F
3310 08 42 82 10 42 9B 10 42 8B 18 42 A2 18 42 A9 10 :A5
3320 42 D3 10 42 CA 18 42 DA 18 34 9A 34 C6 34 F2 35 :A0
3330 22 35 2F 35 37 8C 50 00 26 08 E6 03 27 04 8D 0B :A8
3340 8D 3D E6 A8 4D 26 02 C6 C8 E0 3D C1 1E 23 02 20 :9C
3350 10 4F B7 33 7D B7 33 7E 58 BD 34 04 1F 98 7E 43 :F3
3360 26 4F 34 02 6C E4 83 00 1E 2A F9 C3 00 1E 35 02 :D7
3370 80 02 B7 33 7D F7 33 7E 86 60 7E 43 26 00 00 BD :1B
3380 42 F2 FC 33 7D 27 22 F6 33 7D 27 0B 86 60 BD 43 :E7
3390 26 BD 42 F2 5A 26 FA F6 33 7E 27 0D 4F 58 BD 34 :04
33A0 04 1F 98 BD 43 26 7E 42 F2 39 34 20 C6 FF 5C A6 :E7
33B0 A0 26 FB F7 33 B8 35 A0 00 34 22 C6 FF E7 E4 6C :CA
33C0 E4 EC A1 26 FA E6 E4 F7 33 B8 35 A2 A6 42 3D 34 :6D
33D0 06 F6 33 B8 5A A6 05 3D E3 E1 E3 01 BD 34 04 7E :44
33E0 43 54 4F BD 44 A2 BD 44 A2 BD 44 A2 5A 26 F4 39 :7C
33F0 34 10 1F 01 4F BD 44 A2 BD 44 A2 BD 44 A2 30 1F :EB
---------------------------------------------------------
SUM  49 69 9E 60 32 4F 91 D6 9C D8 5C E6 65 37 3E 99 :C1

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3400 26 F3 35 90 34 10 32 7D 8E 34 33 6F E4 6C E4 A3 :0C
3410 84 2A FA 6A E4 E3 81 6F 61 6C 61 A3 84 2A FA 6A :AC
3420 61 E3 84 E7 62 EC E1 58 58 58 58 EA E0 35 90 27 :F4
3430 10 03 E8 00 64 00 0A 00 01 A6 04 4A 26 04 86 30 :3E
3440 20 10 4A 26 04 86 33 20 09 4A 26 04 86 35 20 02 :D7
3450 86 36 7E 43 A6 A6 04 4A 26 04 86 10 20 10 4A 26 :77
3460 04 86 13 20 09 4A 26 04 86 15 20 02 86 16 7E 43 :54
3470 CE BD 43 1A BD 34 39 BD 33 35 BD 33 AA BD 33 CC :8D
3480 EC 01 27 03 BD 33 F0 A6 A0 AD D4 6D A4 10 27 FE :04
3490 EE E6 05 27 F2 BD 33 E2 20 ED BD 43 1A BD 34 39 :15
34A0 BD 33 35 BD 33 B9 86 10 BD 33 CE EC 01 27 03 BD :F6
34B0 33 F0 EC A1 BD 3F B5 6D A4 10 27 FE C2 E6 05 27 :7B
34C0 F1 BD 33 E2 20 EC BD 43 1A BD 34 39 BD 33 35 BD :F5
34D0 33 B9 86 10 BD 33 CE EC 01 27 03 BD 33 F0 EC A1 :C4
34E0 BD 40 13 6D A4 10 27 FE 96 E6 05 27 F1 BD 33 E2 :C1
34F0 20 EC BD 42 FC BD 43 F1 BD 33 35 E6 05 CB 18 4F :3A
---------------------------------------------------------
SUM  5E 38 8F AD 6A 5D 87 92 BF 10 70 2C AB 6C DE 45 :57
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3500 BD 34 04 1F 98 BD 43 30 BD 34 55 EC 01 BD 34 04 :04
3510 BD 44 39 EC A1 27 05 BD 42 E1 20 F7 BD 43 1A 7E :82
3520 33 7F BD 42 FC BD 44 0C BD 33 35 E6 05 20 D0 BD :77
3530 42 FC BD 44 13 20 C1 BD 42 FC BD 44 1A 20 E9 8E :E0
3540 50 00 6D 84 26 03 1A 01 39 CE 35 7C 31 06 A6 84 :9E
3550 27 29 81 0F 24 12 4A C6 03 3D 33 CB 34 10 BD 35 :9A
3560 B8 35 10 30 88 50 20 E1 80 0F C6 03 3D CE 35 A6 :44
3570 33 CB 34 10 BD 35 E1 35 10 20 E8 39 3A CB 08 3E :E6
3580 52 08 3A D7 10 3E 64 10 3A E3 08 3E 76 08 3B 21 :6A
3590 10 3E 88 10 3B 7F 18 3E 9A 18 3B EB 10 3E AC 10 :D8
35A0 3B F7 18 3E BE 18 3C 85 10 3E E2 10 3D 38 18 3F :2B
35B0 50 30 3F 3C 18 3D 90 30 EC 01 FD 39 CF A6 03 B7 :62
35C0 39 D1 E6 04 A6 A0 27 18 34 70 AD D4 35 70 E6 05 :2E
35D0 4F F3 39 CF 34 06 E6 42 4F E3 E1 FD 39 CF 20 E2 :C6
35E0 39 EC 01 FD 39 CF A6 03 B7 39 D1 EC A1 27 1D FD :63
35F0 38 A4 E6 04 34 70 AD D4 35 70 E6 05 4F F3 39 CF :C5
---------------------------------------------------------
SUM  37 DD 08 99 3F 52 5A C7 09 B4 E4 C4 A9 6C 05 44 :2A

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3600 34 06 E6 42 4F E3 E1 FD 39 CF 20 DF 39 8E 60 00 :A0
3610 CE 68 00 10 8E 04 00 EC 81 ED C1 31 3F 26 F8 39 :BA
3620 00 00 00 06 00 00 00 7F 36 26 20 05 86 FF B7 36 :78
3630 26 34 36 AE 66 EC 84 FD 36 21 A6 02 B7 36 23 30 :50
3640 03 AF 66 8E 36 C6 C6 3C 6F 80 5A 26 FB 7F 36 20 :E3
3650 10 8E 36 C6 FC 36 21 FD 37 24 B6 36 23 B7 37 26 :68
3660 BD 37 29 BD 37 3C 81 08 27 2E 81 0D 27 50 81 20 :D1
3670 24 05 BD 21 41 20 EC BD 37 29 A7 A0 B7 36 24 F6 :BF
3680 36 20 5C C1 3C 22 37 F7 36 20 BD 37 37 7C 36 21 :53
3690 7C 37 24 BD 37 29 20 CB F6 36 20 5A 2A 05 7F 36 :69
36A0 20 20 CF F7 36 20 BD 37 29 7A 36 21 7A 37 24 BD :DC
36B0 37 29 BD 37 37 6F A2 E6 3F F7 36 24 20 A5 BD 37 :CB
36C0 29 35 B6 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
36D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
36E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
36F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  4E F0 60 E4 CD 05 6F 42 BE C5 28 F6 AC 02 DA 46 :74

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3700 00 00 00 B6 36 20 34 02 B6 36 21 A0 E0 B7 36 C3 :7F
3710 FC 36 22 FD 36 C4 8E 36 C3 7D 36 26 26 03 7E 3F :91
3720 64 7E 3F 69 00 00 00 80 00 8E 37 24 7D 36 26 26 :F2
3730 03 7E 3F 64 7E 3F 69 8E 36 21 20 F0 7F 3A A8 B6 :56
3740 3A A8 27 FB 39 34 36 8E 68 00 10 8E 37 A3 C6 08 :E3
3750 3D 30 8B C6 08 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 20 02 34 36 :38
3760 C6 08 8E 37 A3 31 08 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 35 B6 :40
3770 34 36 8E 37 AB C6 08 10 8E 37 B3 A6 82 44 69 A4 :A9
3780 44 69 A4 44 69 A4 44 69 A4 44 69 A4 44 69 A4 44 :D9
3790 69 A4 44 69 A0 5A 26 E3 35 B6 34 36 8E 38 C8 C6 :66
37A0 20 20 D4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
37B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
37C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
37D0 00 00 00 AE E4 10 8E FD 38 C6 08 A6 80 A7 A0 5A :FA
37E0 26 F9 AF E4 39 32 7E 8E 38 A8 10 8E 38 C8 86 10 :3D
37F0 A7 E4 4F E6 80 54 46 47 54 46 54 46 A7 61 47 54 :F8
---------------------------------------------------------
SUM  6E 52 28 D4 1F 88 AD 4F 62 48 40 B5 32 7D F3 3E :DE

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3800 46 54 46 47 54 46 54 46 47 54 46 A7 A4 4F E6 80 :3C
3810 54 46 47 54 46 54 46 47 54 46 54 46 47 A7 22 4F :EF
3820 54 46 54 46 47 54 46 44 44 44 44 AA 61 A7 21 31 :29
3830 23 6A E4 26 BD 32 62 39 32 7D 8E 38 A8 10 8E 38 :14
3840 F8 C6 20 E7 E4 C6 08 A6 80 6F 61 6F 62 44 66 61 :49
3850 66 62 67 61 66 62 5A 26 F4 EC 61 ED A1 6A E4 26 :1B
3860 E4 32 63 39 32 7C 8E 38 A8 10 8E 39 38 C6 20 E7 :AA
3870 E4 C6 08 A6 80 6F 61 6F 62 6F 63 44 66 61 66 62 :1E
3880 66 63 67 61 66 62 66 63 67 61 66 62 66 63 5A 26 :FB
3890 EA EC 61 ED A1 A6 63 A7 A0 6A E4 26 D4 32 64 39 :2C
38A0 00 00 38 A8 30 21 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :31
38B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
38C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
38D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
38E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
38F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  87 B9 B7 24 D1 5C 5C 87 96 00 69 30 CF 17 45 67 :EC

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3900 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3910 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3920 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3930 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3940 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3950 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3960 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3970 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3980 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
3990 00 00 00 00 00 00 00 00 34 06 FC 39 CF 44 56 44 :1C
39A0 56 44 56 34 06 F6 39 D1 86 50 3D E3 E1 FD 39 D2 :09
39B0 FD 39 D4 FC 39 CF 4F C4 07 F7 39 D8 27 09 86 80 :66
39C0 5A 27 04 47 5A 26 FC 1F 89 53 FD 39 D6 35 86 00 :0A
39D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 8E 38 A0 1A 50 EE 02 :C0
39E0 10 8E 00 00 C6 10 10 AF C1 5A 26 FA C6 10 34 04 :7C
39F0 EC 04 8D 20 25 19 EE 02 FD FD 20 10 BE FD 22 10 :E2
---------------------------------------------------------
SUM  A9 36 BB 97 84 14 82 65 08 85 ED D7 4B DC DF AC :B3
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3A00 8C 00 01 27 0A 10 AF C1 C3 00 01 6A E4 26 E9 4F :AE
3A10 1C AF 35 84 84 7F 81 21 25 10 81 28 25 08 81 30 :E5
3A20 25 08 81 50 24 04 C5 60 26 03 1A 01 39 34 06 84 :86
3A30 0F C4 1F 58 58 58 58 49 34 06 A6 62 84 70 80 20 :71
3A40 34 02 48 AB E4 48 A7 E4 A6 64 84 60 80 20 AB E4 :FD
3A50 25 09 81 40 25 07 22 03 86 10 8C 80 20 AA 61 E6 :F3
3A60 62 32 65 1C FE 39 1A 50 FC FF F8 FD 3A 82 CC 3A :68
3A70 8E FD FF F8 1C AF 39 1A 50 FC 3A 82 FD FF F8 1C :B8
3A80 AF 39 00 00 86 01 B7 FD 02 39 7F FD 02 39 B6 FD :C8
3A90 03 46 24 07 46 24 0B 46 24 09 3B FC FD 00 FD 3A :C7
3AA0 A7 3B 3B 7C 3A A9 3B 00 00 00 86 80 BD 45 45 B7 :BB
3AB0 FC 82 7E 45 66 86 81 BD 45 45 B7 FC 82 7E 45 66 :53
3AC0 86 82 BD 45 45 B7 FC 82 7E 45 66 34 70 32 7E BD :BE
3AD0 37 45 86 83 7E 3A EC 34 70 32 7B BD 37 45 86 84 :BD
3AE0 7E 3B 2A 34 70 32 7E BD 37 45 86 85 8E 37 A3 10 :F3
3AF0 8E FC 82 BD 39 98 BD 45 45 ED A1 FC 39 D2 ED A1 :04
----------------------------------------------------------------
SUM  43 EF CF D3 05 31 0A 94 8F B8 83 3B 49 99 91 89 :A9

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3B00 C6 08 E7 E4 A6 80 F6 39 D8 27 09 E7 61 5F 44 56 :37
3B10 6A 61 26 FA ED A1 6A E4 26 EA BD 45 66 32 62 35 :08
3B20 F0 34 70 32 7B BD 37 45 86 86 8E 37 A3 10 8E FC :88
3B30 82 BD 39 98 BD 45 45 ED A1 FC 39 D2 ED A1 C6 08 :48
3B40 E7 E4 A6 80 C6 08 E7 61 6F 62 6F 63 6F 64 44 66 :27
3B50 62 66 63 67 62 66 63 6A 61 26 F3 F6 39 D8 27 0C :DB
3B60 E7 61 64 62 66 63 66 64 6A 61 26 F6 EC 62 ED A1 :64
3B70 A6 64 A7 A0 6A E4 26 CA BD 45 66 32 65 35 F0 34 :E7
3B80 70 32 7A BD 37 45 86 87 8E 37 A3 10 8E FC 82 BD :A3
3B90 39 98 BD 45 45 ED A1 FC 39 D2 ED A1 C6 08 E7 E4 :D4
3BA0 A6 80 C6 08 E7 61 6F 62 6F 63 6F 64 6F 65 44 66 :30
3BB0 62 66 63 66 64 67 62 66 63 66 64 67 62 66 63 66 :49
3BC0 64 6A 61 26 E9 F6 39 D8 27 0E E7 61 64 62 66 63 :51
3BD0 66 64 66 65 6A 61 26 F4 EC 62 ED A1 EC 64 ED A1 :34
3BE0 6A E4 26 BC BD 45 66 32 66 35 F0 34 70 32 7B BD :63
3BF0 37 45 86 88 7E 3B 2A 34 70 32 7A BD 37 45 86 89 :05
----------------------------------------------------------------
SUM  94 10 9D D0 18 A9 99 C5 9E 6A 1C 25 6C 21 A6 8D :39

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3C00 7E 3B 88 34 70 32 79 BD 37 45 86 8A 8E 37 A3 10 :51
3C10 8E FC 82 BD 39 98 BD 45 45 ED A1 FC 39 D2 ED A1 :04
3C20 C6 08 E7 E4 A6 80 C6 08 E7 61 6F 62 6F 63 6F 64 :4B
3C30 6F 65 6F 66 44 66 62 66 63 66 64 66 65 67 62 66 :42
3C40 63 66 64 66 65 67 62 66 63 66 64 66 65 67 62 66 :4E
3C50 63 66 64 66 65 6A 61 26 DB F6 39 D8 27 10 E7 61 :4A
3C60 64 62 66 63 66 64 66 65 66 66 6A 61 26 F2 EC 62 :21
3C70 ED A1 EC 64 ED A1 A6 66 A7 A0 6A E4 26 A6 BD 45 :DB
3C80 66 32 67 35 F0 34 72 86 8B 20 04 34 72 86 8C 32 :E9
3C90 7B ED E4 BD 39 98 BD 39 D9 8E 38 A8 10 8E FC 82 :33
3CA0 EC E4 BD 45 45 ED A1 FC 39 D2 ED A1 C6 10 E7 E4 :DB
3CB0 EC 81 ED 62 6F 64 F6 39 D8 27 0C E7 61 64 62 66 :3D
3CC0 63 66 64 6A 61 26 F6 EC 62 ED A1 A6 64 A7 A0 6A :AB
3CD0 E4 26 DD BD 45 66 32 65 35 F2 34 72 32 79 E7 E4 :29
3CE0 BD 39 98 BD 39 D9 BD 38 38 8E 38 F8 10 8E FC 82 :64
3CF0 86 8D E6 E4 BD 45 45 ED A1 FC 39 D2 ED A1 C6 10 :1D
----------------------------------------------------------------
SUM  9B 49 2E 2F 29 4D 1D 31 F6 6B E6 17 AF B9 6D C7 :FF

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3D00 E7 E4 EC 81 ED 62 EC 81 ED 64 6F 66 F6 39 D8 27 :48
3D10 10 E7 61 64 62 66 63 66 64 66 65 66 66 6A 61 26 :39
3D20 F2 EC 62 ED A1 EC 64 ED A1 A6 66 A7 A0 6A E4 26 :73
3D30 D1 BD 45 66 32 67 35 F2 34 72 32 7A E7 E4 BD 39 :0C
3D40 98 BD 39 D9 BD 37 E5 86 8E 8E 38 C8 10 8E FC 82 :FE
3D50 E6 E4 BD 45 45 ED A1 FC 39 D2 ED A1 C6 10 E7 E4 :D5
3D60 EC 81 ED 62 A6 80 A7 64 6F 65 F6 39 D8 27 0E E7 :E4
3D70 61 64 62 66 63 66 64 66 65 6A 61 26 F4 EC 62 ED :A5
3D80 A1 EC 64 ED A1 6A E4 26 D7 BD 45 66 32 66 35 F2 :F1
3D90 34 72 32 77 E7 E4 BD 39 98 BD 39 D9 BD 38 64 86 :56
3DA0 8F 8E 39 38 10 8E FC 82 E6 E4 BD 45 45 ED A1 FC :45
3DB0 39 D2 ED A1 C6 10 E7 E4 EC 81 ED 62 EC 81 ED 64 :B4
3DC0 EC 81 ED 66 6F 68 F6 39 D8 27 14 E7 61 64 62 66 :4D
3DD0 63 66 64 66 65 66 66 66 67 66 68 6A 61 26 EE EC :2A
3DE0 62 ED A1 EC 64 ED A1 EC 66 ED A1 A6 68 A7 A0 6A :6D
3DF0 E4 26 C5 BD 45 66 32 69 35 F2 8E 68 00 5F 34 04 :86
----------------------------------------------------------------
SUM  B7 B2 AC D0 08 32 2C CB DC 5C BB FA CF 3E 78 7E :06

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3E00 10 8E FC 82 86 90 BD 45 45 ED A4 BD 45 66 BD 45 :74
3E10 45 C6 FF ED A1 C6 79 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 E6 E4 :87
3E20 5C C1 10 27 07 E7 E4 BD 45 66 20 D4 BD 45 66 10 :FA
3E30 8E FC 82 86 81 BD 45 45 ED A4 BD 45 66 BD 45 45 :9A
3E40 C6 FF ED A1 C6 70 A6 A0 A7 80 5A 26 F9 BD 45 66 :D7
3E50 35 84 34 70 32 7E BD 37 45 BD 37 70 86 83 8E 37 :78
3E60 B3 7E 3A EF 34 70 32 7B BD 37 45 BD 37 70 86 84 :52
3E70 8E 37 B3 7E 3B 2D 34 70 32 7E BD 37 45 BD 37 70 :4F
3E80 86 85 8E 37 B3 7E 3A EF 34 70 32 7B BD 37 45 BD :71
3E90 37 70 86 86 8E 37 B3 7E 3B 2D 34 70 32 7A BD 37 :55
3EA0 45 BD 37 70 86 87 8E 37 B3 7E 3B 8B 34 70 32 7B :C3
3EB0 BD 37 45 BD 37 70 86 88 8E 37 B3 7E 3B 2D 34 70 :AD
3EC0 32 7A BD 37 45 BD 37 70 86 89 8E 37 B3 7E 3B 8B :14
3ED0 34 70 32 79 BD 37 45 BD 37 70 86 8A 8E 37 B3 7E :F2
3EE0 3C 0F 34 72 86 8B 32 7B ED E4 BD 39 98 BD 39 D9 :DD
3EF0 BD 37 9A 8E 37 B3 7E 3C 9C 32 7A BF 39 CF B7 39 :BF
----------------------------------------------------------------
SUM  99 62 E8 34 D3 63 55 BF E8 F1 33 67 F9 5D 24 09 :57
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3F00 D1 BD 39 98 10 BF 39 CF F7 39 D1 FC 39 D2 ED E4 :0F
3F10 B6 39 D6 43 A7 62 BD 39 98 FC 39 D2 ED 63 B6 39 :E5
3F20 D6 A7 65 8E FC 82 86 91 BD 45 45 A7 80 EC E1 ED :2D
3F30 81 EC E1 ED 81 EC E1 ED 81 7E 45 66 34 72 32 7A :72
3F40 E7 E4 BD 39 98 BD 39 D9 BD 37 E5 86 92 7E 3D 49 :1D
3F50 34 72 32 77 E7 E4 BD 39 98 BD 39 D9 BD 38 64 86 :56
3F60 93 7E 3D A1 7F 3F B4 20 09 34 02 86 FF B7 3F B4 :EF
3F70 35 02 34 36 32 7D EC 81 ED E4 A6 80 A7 62 E6 80 :23
3F80 27 13 C1 04 27 F0 34 10 AE 62 A6 64 BD 3F 99 35 :3E
3F90 10 6C E4 20 E9 32 63 35 B6 10 8E FC 82 BD 45 45 :4C
3FA0 AF 21 ED 23 7D 3F B4 26 04 86 95 20 02 86 94 A7 :78
3FB0 A4 7E 45 66 00 34 76 FD 38 A4 BD 39 D9 8E 4D 9C :96
3FC0 CC 08 08 ED E4 CE 38 A8 C6 08 68 C1 49 5A 26 FA :15
3FD0 A7 80 C6 08 68 C1 49 5A 26 FA A7 80 6A E4 26 E5 :61
3FE0 CE 38 A9 C6 08 68 C1 49 5A 26 FA A7 80 C6 08 68 :C6
3FF0 C1 49 5A 26 FA A7 80 6A 61 26 E5 C6 10 8E 4D 9C :CE
----------------------------------------------------------------
SUM  4D 86 5D 6B 3F 1F 76 56 5F EE CE A7 2C 04 DC 27 :BA

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4000 A6 80 BD 44 A2 A6 80 BD 44 A2 4F BD 44 A2 5A 26 :04
4010 EF 35 F6 34 76 FD 38 A4 BD 39 D9 8E 4D BC CC 08 :D7
4020 08 ED E4 CE 38 C9 C6 08 64 C3 49 5A 26 FA A7 80 :87
4030 C6 08 64 C3 49 5A 26 FA A7 80 6A E4 26 E5 CE 38 :3E
4040 C8 C6 08 64 C3 49 5A 26 FA A7 80 C6 08 64 C3 49 :E5
4050 5A 26 FA A7 80 6A 61 26 E5 C6 10 8E 4D BC 7E 40 :A2
4060 00 34 76 10 8E 4D 4C CC 08 08 ED 66 8E 37 AB 68 :E8
4070 80 49 6A 66 26 F9 A7 A0 86 08 A7 66 6A 67 26 EC :7D
4080 BD 37 5E CC 08 08 ED 66 8E 37 B3 64 82 49 6A 66 :F8
4090 26 F9 A7 A0 86 08 A7 66 6A 67 26 EC 86 10 A7 66 :87
40A0 8E 4D 4C A6 80 1F 89 ED A1 6A 66 26 F6 BD 37 5E :C1
40B0 10 8E 4D 7C 86 08 A7 66 8E 37 AB 4F 68 84 24 02 :D3
40C0 8A C0 68 01 24 02 8A 30 68 02 24 02 8A 0C 68 03 :24
40D0 24 02 8A 03 5F 68 04 24 02 CA C0 68 05 24 02 CA :8B
40E0 30 68 06 24 02 CA 0C 68 07 24 02 CA 03 ED A1 6A :F4
40F0 66 26 C8 BD 37 5E 86 08 A7 66 4F 64 07 24 02 8A :AB
----------------------------------------------------------------
SUM  CA 6E 3B FD E0 88 36 FE B8 30 1E 06 29 D6 26 B0 :ED

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4100 C0 64 06 24 02 8A 30 64 05 24 02 8A 0C 64 04 24 :BB
4110 02 8A 03 5F 64 03 24 02 CA C0 64 02 24 02 CA 30 :8B
4120 64 01 24 02 CA 0C 64 84 24 02 CA 03 ED A1 6A 66 :9A
4130 26 C8 8E 4D 7C 86 10 A7 66 EC 81 ED A1 ED A1 6A :DB
4140 66 26 F6 8E 4D 7C 86 10 A7 66 EC 81 ED A1 ED A1 :05
4150 ED A1 6A 66 26 F4 BD 37 5E 10 8E 4E 3C 86 08 A7 :27
4160 66 8E 37 AB 4F 5F 68 84 24 02 8A E0 68 01 24 02 :8F
4170 8A 1C 68 02 24 04 8A 03 C6 80 A7 A4 A7 23 1F 98 :D7
4180 5F 68 03 24 02 8A 70 68 04 24 02 8A 0E 68 05 24 :A5
4190 04 8A 01 C6 C0 A7 21 A7 24 1F 98 68 06 24 02 8A :7D
41A0 38 68 07 24 02 8A 07 A7 22 A7 25 31 26 6A 66 26 :40
41B0 B3 BD 37 5E 10 8E 4E 6C 86 08 A7 66 8E 37 AB 4F :B7
41C0 5F 64 07 24 02 8A E0 64 06 24 02 8A 1C 64 05 24 :1D
41D0 04 8A 03 C6 80 A7 A4 A7 23 1F 98 5F 64 04 24 02 :90
41E0 8A 70 64 03 24 02 8A 0E 64 02 24 04 8A 01 C6 C0 :BE
41F0 A7 21 A7 24 1F 98 64 01 24 02 8A 38 64 84 24 02 :A5
----------------------------------------------------------------
SUM  71 BE 11 F0 2B 06 55 9B C9 03 0A 7D 2C 59 3C 11 :76

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4200 8A 07 A7 22 A7 25 31 26 6A 66 26 B3 8E 4E 3C 86 :C4
4210 10 A7 66 EC 84 ED A4 ED 23 ED 26 A6 02 A7 22 A7 :59
4220 25 A7 28 30 06 31 29 6A 66 26 E8 35 F6 34 70 8E :BF
4230 4D 4C C6 08 BD 37 45 BD 40 61 A6 80 BD 44 A2 4F :16
4240 BD 44 A2 BD 44 A2 5A 26 F1 35 F0 34 70 8E 4D 5C :B7
4250 C6 10 20 E0 34 70 8E 4D 54 20 D7 34 70 8E 4D 6C :8B
4260 20 EE 34 70 8E 4D 7C C6 08 BD 37 45 BD 40 61 A6 :14
4270 80 BD 44 A2 A6 80 BD 44 A2 4F BD 44 A2 5A 26 EF :4D
4280 35 F0 34 70 8E 4D 9C C6 10 20 DE 34 70 8E 4D DC :6F
4290 C6 18 20 D5 34 70 8E 4D 8C 20 CC 34 70 8E 4D BC :05
42A0 20 E5 34 70 8E 4E 0C 20 E7 34 70 8E 4E 3C C6 10 :2A
42B0 BD 37 45 BD 40 61 A6 80 BD 44 A2 A6 80 BD 44 A2 :29
42C0 A6 80 BD 44 A2 5A 26 EE 35 F0 34 70 8E 4E 9C C6 :3E
42D0 18 20 DD 34 70 8E 4E 6C 20 D4 34 70 8E 4E E4 20 :79
42E0 EE 34 06 BD 44 A2 1F 98 BD 44 A2 35 86 86 0D 7E :F1
42F0 44 A2 86 0A 7E 44 A2 86 18 7E 44 A2 34 10 30 8C :DC
----------------------------------------------------------------
SUM  F7 3A 28 A6 FE 93 75 E2 8C 79 9F 52 06 6A F2 A1 :E0

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4300 0B A6 80 27 05 BD 44 A2 20 F7 35 90 1B 24 40 00 :5B
4310 A6 80 27 05 BD 44 A2 20 F7 39 34 10 30 8C 03 7E :C6
4320 43 01 1B 28 48 00 34 12 30 8C 02 20 08 1C 25 00 :3C
4330 34 12 30 8C 17 BD 43 10 A6 E4 8D 13 8A 20 BD 44 :FE
4340 A2 A6 E4 84 0F 8A 70 BD 44 A2 35 92 1C 24 00 44 :A7
4350 44 44 44 39 34 16 30 8C 2C BD 43 10 A6 E4 8D EF :4D
4360 8A 30 BD 44 A2 A6 E4 84 0F 8A 30 BD 44 A2 A6 61 :DE
4370 8D DD 8A 30 BD 44 A2 A6 61 84 0F 8A 30 BD 44 A2 :BE
4380 BD 43 10 35 96 1B 51 00 20 57 00 34 16 30 8C 02 :C6
4390 20 C7 1B 5B 00 60 00 34 16 30 8C 02 20 BB 1B 51 :0C
43A0 31 3B 00 20 51 00 34 12 30 8C 1E BD 43 10 A6 E4 :97
43B0 BD 43 4F 4D 27 05 8A 30 BD 44 A2 A6 E4 84 0F 8A :CC
43C0 30 BD 44 A2 BD 43 10 35 92 1B 5B 00 6D 00 34 12 :D3
43D0 30 8C 1B BD 43 10 A6 E4 BD 43 4F 4D 27 05 8A 20 :E3
43E0 BD 44 A2 A6 E4 84 0F 8A 70 BD 44 A2 35 92 1C 2A :6A
43F0 00 34 10 30 8C 2B 86 1C BD 44 A2 86 27 BD 44 A2 :C0
----------------------------------------------------------------
SUM  0D 79 EC 43 41 CA DD 8C 6C C3 8B CA 60 26 16 B7 :00
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4400 C6 06 A6 80 BD 44 A2 5A 26 F8 35 90 34 10 30 8C :D2
4410 16 20 E3 34 10 30 8C 15 20 DC 34 10 30 8C 14 20 :5E
4420 D5 21 20 60 21 20 70 21 20 60 22 20 70 22 20 60 :1C
4430 21 20 70 22 20 60 22 20 70 34 16 30 8C 2B BD 43 :36
4440 10 A6 E4 BD 43 4F 8A 20 BD 44 A2 A6 E4 84 0F 8A :DD
4450 20 BD 44 A2 A6 61 BD 43 4F 8A 20 BD 44 A2 A6 61 :6D
4460 84 0F 8A 70 BD 44 A2 35 96 1C 21 00 34 30 F6 FD :8F
4470 02 C5 02 27 19 8E 00 02 10 8E 00 00 31 3F 27 09 :D7
4480 F6 FD 02 54 25 F6 4F 20 0D 30 1F 26 EB 5F 86 02 :27
4490 C5 08 26 02 86 01 35 B0 34 04 F6 FD 02 54 25 FA :01
44A0 20 0D 34 04 7D 03 13 26 12 F6 FD 02 54 25 F5 B7 :4A
44B0 FD 01 5F F7 FD 00 C6 40 F7 FD 00 35 84 BD 45 45 :4B
44C0 8E 45 05 10 8E FC 82 C6 40 A6 80 A7 A0 5A 26 F9 :E0
44D0 BD 45 66 8E 45 6C CE C0 00 10 8E 06 50 86 FF BD :6B
44E0 45 45 FF FC FB B7 FC FD 20 03 BD 45 45 7C FC FE :10
44F0 A6 80 B7 FC FF BD 45 66 31 3F 26 EE BD 45 45 7A :85
---------------------------------------------------------
SUM  96 00 A9 13 BF 4C 97 69 63 FF 87 8D A4 B4 3E 66 :CF

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4500 FC FE 7E 45 66 3F 59 41 4D 41 55 43 48 49 93 D3 :19
4510 8F 90 7D D4 09 8D 1F 2B 13 FE D3 FB B6 D3 FF A7 :5E
4520 C0 8D 13 2B 07 B6 D3 FF A7 C0 20 F5 7D D3 FD 26 :09
4530 01 39 6E 9F D3 FB 7F D3 FE 7D D4 0A B6 D3 FE 27 :6E
4540 FB B7 D4 0A 39 1A 50 34 02 B6 FD 05 2B FB 86 80 :4D
4550 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB 35 82 34 02 B6 FC 80 8A :3F
4560 80 B7 FC 80 35 02 7F FD 05 1C AF 39 10 CE D0 00 :1D
4570 CE D3 83 6F 5F 7D D4 0A A6 5F 27 FC B7 D4 0A 80 :8A
4580 80 48 30 8C 06 EC 86 AD 8B 20 E5 00 2C 00 47 00 :AC
4590 4B 00 74 00 B5 00 F8 01 35 01 6D 01 AB 02 00 02 :C0
45A0 5E 02 B3 02 F6 03 31 03 72 03 D5 04 25 04 4B 04 :08
45B0 B8 04 FF 05 50 05 E1 7F D4 08 7D D4 09 4F 5F 1F :78
45C0 01 1F 02 CE BE 80 36 36 11 83 00 00 26 F8 7F D4 :9F
45D0 09 39 7D D4 08 39 7D D4 09 CC 1E C8 10 8E FF FF :7C
45E0 8E 00 00 10 AF 89 80 00 10 AF 89 40 00 10 AF 81 :1E
45F0 4A 26 F0 30 88 14 86 1E 5A 26 E8 7F D4 09 39 7D :4A
---------------------------------------------------------
SUM  0F 5E 99 07 11 65 E0 CC 71 7F 56 D9 E8 4F C4 47 :90

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4600 D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 :AB
4610 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 :61
4620 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 04 8D 0B 8D 09 30 88 :4A
4630 4E 31 22 5A 26 F4 39 A6 22 AA A0 A8 84 A7 80 39 :EC
4640 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 :28
4650 00 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 :5F
4660 02 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 04 8D 0D 8D 0B 8D :25
4670 09 30 88 4D 31 23 5A 26 F2 39 A6 23 AA A0 A8 84 :4C
4680 A7 80 39 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 :8F
4690 30 89 40 00 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 :0C
46A0 64 C4 24 02 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 08 8D 09 :4C
46B0 8D 07 30 88 4E 5A 26 F6 39 A6 A0 A8 84 A7 80 39 :1B
46C0 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 :28
46D0 00 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 :5F
46E0 02 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 08 8D CC 8D CA 8D :A7
46F0 C8 30 88 4D 5A 26 F4 39 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 :0F
---------------------------------------------------------
SUM  AA C0 F2 B4 EC 69 1B 9E 53 19 03 69 F2 97 2A D0 :79

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4700 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 64 C4 24 02 8D 10 AE :2C
4710 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 8D 04 7F D4 09 39 31 :1F
4720 43 C6 08 17 FF 93 17 FF 90 17 FF 8D 17 FF 8A 30 :D3
4730 88 4C 5A 26 EE 39 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D :9F
4740 1C AE 41 30 89 40 00 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 :0E
4750 89 80 00 64 C4 24 02 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 :B7
4760 04 17 FF 55 17 FF 52 17 FF 4F 30 88 4D 17 FF 49 :A0
4770 17 FF 46 17 FF 43 30 88 4D 31 3D 17 FF 3B 17 FF :8F
4780 38 17 FF 35 30 88 4D 5A 26 D7 39 7D D4 09 AE 41 :61
4790 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 64 C4 24 02 :2D
47A0 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 8D 04 7F D4 :F7
47B0 09 39 31 43 C6 04 17 FF 00 17 FE FD 17 FE FA 17 :CE
47C0 FE F7 30 88 4C 17 FE F1 17 FE EE 17 FE EB 17 FE :17
47D0 E8 30 88 4C 31 3C 17 FE E0 17 FE DD 17 FE DA 17 :46
47E0 FE D7 30 88 4C 5A 26 CE 39 7D D4 09 AE 41 64 C4 :D1
47F0 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 64 C4 24 02 8D 10 :A2
---------------------------------------------------------
SUM  08 37 04 9E BB 25 62 A7 D9 A6 0A 06 09 E5 9C F1 :D4

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4800 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 8D 04 7F D4 09 39 :9C
4810 31 43 C6 08 17 FE A2 17 FE 9F 17 FE 9C 17 FE 99 :0C
4820 17 FE 96 30 88 4B 31 3B 17 FE 8E 17 FE 8B 17 FE :72
4830 88 17 FE 85 17 FE 82 30 88 4B 5A 26 D7 39 7D D4 :9D
4840 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 64 :3B
4850 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 8D :8A
4860 04 7F D4 09 39 31 43 C6 08 8D 0D 8D 0B 8D 09 30 :D3
4870 88 4D 31 23 5A 26 F2 39 A6 23 AA A0 A8 84 A7 80 :3A
4880 39 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 :21
4890 40 00 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 :7B
48A0 24 02 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 10 17 FE 0A 17 :CC
48B0 FE 07 17 FE 04 30 88 4D 5A 26 F1 39 7D D4 09 AE :D5
48C0 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 64 C4 24 :6C
48D0 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 8D 04 7F :25
48E0 D4 09 39 31 43 C6 10 17 FD CF 17 FD CC 17 FD C9 :00
48F0 17 FD C6 17 FD C3 30 88 4B 5A 26 EB 39 7D D4 09 :B2
---------------------------------------------------------
SUM  A0 B4 81 4C 75 FD 98 29 FA 31 82 3A B9 BC 8D CC :09
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4900 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 64 C4 :F6
4910 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 8D 04 :CA
4920 7F D4 09 39 31 43 C6 04 17 FD 8E 17 FD 8B 17 FD :28
4930 88 17 FD 85 30 88 4C 8D 1E 8D 1C 8D 1A 8D 18 30 :F5
4940 88 4C 31 24 17 FD 72 17 FD 6F 17 FD 6C 17 FD 69 :2F
4950 30 88 4C 5A 26 D2 39 A6 24 AA A0 A8 84 A7 80 39 :2F
4960 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 :28
4970 00 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 :5F
4980 02 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 08 8D 0A 8D 08 31 :C7
4990 39 8D 04 5A 26 F5 39 17 FD 1F 17 FD 1C 17 FD 19 :08
49A0 17 FD 16 17 FD 13 17 FD 10 17 FD 0D 30 88 49 39 :D0
49B0 7D D4 09 6D C4 2B 1B C6 79 A6 C4 3D 8E D8 00 30 :4D
49C0 8B C6 79 A6 C0 81 10 26 02 C6 70 A6 80 A7 C0 5A :06
49D0 26 F9 7F D4 09 39 34 06 AE C4 C6 FF 30 88 50 5C :89
49E0 AC 43 25 F8 E7 E4 86 50 3D AE C4 30 8B C6 FF 30 :0C
49F0 01 5C AC 43 25 F9 E7 61 AE C4 A6 42 E6 E4 5C 8D :BF
---------------------------------------------------------
SUM  3B 83 31 F4 43 A1 A3 AD 2B 3F 1A AF B1 49 A3 21 :08

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4A00 1E AE C4 86 FF 30 01 E6 E4 5C 6D 61 27 08 8D 0F :05
4A10 6A 61 26 F1 30 01 A6 45 E6 E4 5C 8D 02 35 86 34 :A2
4A20 12 A6 E4 A8 84 A7 84 A6 E4 A8 89 40 00 A7 89 40 :5E
4A30 00 A6 E4 A8 89 80 00 A7 89 80 00 30 88 50 5A 26 :73
4A40 E0 35 92 7D D4 09 AE 41 64 C4 24 02 8D 1C AE 41 :D6
4A50 30 89 40 00 64 C4 24 02 8D 10 AE 41 30 89 80 00 :0C
4A60 64 C4 24 02 8D 04 7F D4 09 39 31 43 C6 08 8D 0A :4D
4A70 8D 08 31 3C 8D 04 5A 26 F5 39 17 FC 3C 17 FC 39 :DC
4A80 17 FC 36 17 FC 33 30 88 4C 39 7D D4 09 AE 41 64 :79
4A90 C4 24 02 8D 1C AE 41 30 89 40 00 64 C4 24 02 8D :56
4AA0 10 AE 41 30 89 80 00 64 C4 24 02 8D 04 7F D4 09 :73
4AB0 39 31 43 C6 04 17 FE DF 8D 18 8D 16 8D 14 8D 12 :F3
4AC0 8D 10 8D 0E 8D 0C 30 88 49 31 27 17 FE C9 5A 26 :88
4AD0 E4 39 A6 27 AA A0 A8 84 A7 80 39 7D D4 09 10 8E :B8
4AE0 D8 00 A6 43 C6 08 3D 31 AB 30 8D 00 6F 32 7D C6 :49
4AF0 08 E7 62 C6 08 E7 61 6F E4 5F A6 A0 44 56 66 E4 :43
---------------------------------------------------------
SUM  10 14 D0 5A 38 40 BB 5C CB A3 0B EF 53 B7 9E 97 :84

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4B00 57 66 E4 6A 61 26 F5 1F 98 E6 E4 ED 81 6A 62 26 :68
4B10 E2 A6 41 C6 50 3D 1F 01 A6 C4 48 30 86 AF E4 64 :9B
4B20 42 24 02 8D 1E AE E4 30 89 40 00 64 42 24 02 8D :F7
4B30 12 AE E4 30 89 80 00 64 42 24 02 8D 06 7F D4 09 :98
4B40 32 63 39 31 8D 00 15 C6 08 A6 A0 A8 84 A7 80 A6 :AE
4B50 A0 A8 84 A7 80 30 88 4E 5A 26 EE 39 00 00 00 00 :A0
4B60 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7D D4 09 10 :6A
4B70 8E D8 00 A6 43 C6 08 3D 31 AB A6 41 C6 50 3D 1F :8F
4B80 01 A6 C4 30 86 34 10 64 42 24 02 8D 1D AE E4 30 :9D
4B90 89 40 00 64 42 24 02 8D 11 AE E4 30 89 80 00 64 :62
4BA0 42 24 02 8D 05 7F D4 09 35 90 34 20 C6 08 A6 A0 :83
4BB0 A8 84 A7 84 30 88 50 5A 26 F4 35 A0 35 2D 39 66 :A9
4BC0 21 21 22 2E 31 51 3F 74 23 30 23 7A 24 52 24 69 :BA
4BD0 24 21 24 73 25 2B 25 3F 25 21 25 76 25 2E 25 6A :53
4BE0 26 21 26 58 25 6D 25 37 27 21 27 71 24 22 39 54 :66
4BF0 30 21 30 49 24 24 39 54 30 4A 31 25 24 26 39 54 :46
---------------------------------------------------------
SUM  FC D3 D1 52 44 F3 95 97 E9 97 51 33 48 B2 60 0A :BD

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4C00 31 26 31 40 24 28 39 54 31 41 31 76 24 2A 39 54 :95
4C10 31 77 32 3B 24 2B 39 54 32 3C 34 6A 24 2D 39 54 :DB
4C20 34 6B 36 64 24 2F 39 54 36 65 37 34 24 31 39 54 :01
4C30 37 35 38 42 24 33 39 54 38 43 3A 32 24 35 39 54 :97
4C40 3A 33 3B 44 24 37 39 54 3B 45 3F 59 24 39 39 54 :D6
4C50 3F 5A 40 23 24 3B 39 54 40 24 41 38 24 3D 39 54 :B3
4C60 41 39 42 3D 24 3F 39 54 42 3E 43 4C 24 41 39 54 :EA
4C70 43 4D 44 44 24 44 39 54 44 45 44 61 24 46 39 54 :32
4C80 44 62 45 45 24 48 39 54 45 46 46 5F 24 4A 39 54 :54
4C90 46 60 46 72 24 4B 39 54 46 73 47 27 24 4C 39 54 :7E
4CA0 47 28 47 28 24 4D 39 54 47 29 47 34 24 4E 39 54 :C6
4CB0 47 35 47 42 24 4F 39 54 47 43 48 5A 24 52 39 54 :34
4CC0 48 5B 49 53 24 55 39 54 49 54 4A 39 24 58 39 54 :6E
4CD0 4A 3A 4A 5C 24 5B 39 54 4A 5D 4B 5F 24 5E 39 54 :96
4CE0 4B 60 4C 22 24 5F 39 54 4C 23 4C 32 24 60 39 54 :27
4CF0 4C 33 4C 3C 24 61 39 54 4C 3D 4C 4D 24 62 39 54 :4E
---------------------------------------------------------
SUM  0B 97 16 37 40 49 90 40 16 47 26 AF 40 68 90 40 :F2

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
4D00 4C 4E 4C 68 24 64 39 54 4C 69 4C 7A 24 66 39 54 :F5
4D10 4C 7B 4D 3C 24 68 39 54 4D 3D 4D 64 24 69 39 54 :BE
4D20 4D 65 4D 77 24 6A 39 54 4D 78 4E 5B 24 6B 39 54 :1B
4D30 4E 5C 4E 60 24 6C 39 54 4E 61 4F 23 24 6D 39 54 :B4
4D40 4F 24 4F 40 24 6F 39 54 4F 41 4F 53 00 00 00 00 :54
---------------------------------------------------------
SUM  82 AE 83 BB B4 11 1D A4 83 C0 85 AF 90 A7 E4 50 :D6

START ADDRESS=1800
END   ADDRESS=4D4B
ENTRY ADDRESS=1800
```

リスト２　オリジナルフォントデータ〝Data70＋〟

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6800 00 00 00 00 00 00 00 00 70 40 70 1A 7A 0E 0A 0A :D6
6810 70 40 70 12 74 08 14 22 70 40 70 42 74 08 14 22 :F8
6820 70 40 70 40 7E 04 04 04 E0 80 E0 8C F2 12 12 0D :D9
6830 20 50 70 52 54 18 14 12 70 48 70 4C 74 04 04 07 :BB
6840 70 48 70 4F 74 07 01 07 50 50 70 50 5E 04 04 04 :C4
6850 40 40 40 4E 78 0C 08 08 50 50 70 50 51 1B 15 11 :94
6860 38 40 40 38 08 08 08 0E 38 40 40 3E 09 0E 0A 09 :36
6870 70 40 70 10 7C 12 12 0C 70 40 70 10 7E 04 04 0E :A0
6880 70 48 48 7E 08 0E 08 0E 70 48 4A 76 02 02 07 00 :2D
6890 70 48 4E 71 06 08 0F 00 70 48 4F 71 07 01 0F 00 :23
68A0 70 48 4A 76 0A 1F 02 00 48 68 58 49 0A 0C 0A 09 :1D
68B0 70 40 70 10 79 0D 0B 09 70 40 70 4E 79 0E 09 0E :D6
68C0 38 40 40 38 09 0D 0B 09 70 40 70 40 71 1B 15 11 :2C
68D0 70 40 70 1C 72 1C 12 1C 70 40 70 40 7E 10 10 0E :04
68E0 00 08 04 7E 04 08 00 00 00 10 20 7E 20 10 00 00 :74
68F0 00 08 1C 2A 08 08 08 00 00 08 08 08 2A 1C 08 00 :CC
---------------------------------------------------------
SUM  C0 80 D0 FA CE CC 98 9D F0 38 29 A6 4F D1 B1 A2 :43

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6900 00 00 00 00 00 00 00 00 08 08 18 18 00 00 18 00 :58
6910 24 36 36 00 00 00 00 00 22 32 7F 32 7F 32 32 00 :78
6920 08 3E 20 3E 06 3E 08 00 00 62 02 0C 30 60 66 00 :56
6930 3C 20 24 7E 64 64 7C 00 0C 0C 10 00 00 00 00 00 :6A
6940 0E 10 10 18 18 18 0E 00 70 08 08 18 18 18 70 00 :BC
6950 2A 2A 1C 7F 1C 2A 2A 00 00 08 0C 3F 0C 0C 00 00 :CA
6960 00 00 00 00 0C 0C 10 00 00 00 00 7E 0E 00 00 00 :B4
6970 00 00 00 00 00 10 18 00 00 02 02 0C 30 60 60 00 :28
6980 7E 42 42 46 46 46 7E 00 08 08 18 18 18 18 3C 00 :FE
6990 7E 42 02 7C 60 60 7E 00 7C 44 04 3E 06 46 7E 00 :48
69A0 7C 44 44 44 7E 0C 0C 00 7E 40 40 7E 06 46 7E 00 :24
69B0 7E 42 40 7E 46 46 7E 00 7E 02 02 0E 0C 0C 0C 00 :3C
69C0 3C 24 24 7E 46 46 7E 00 7E 42 42 7E 06 06 06 00 :9E
69D0 00 10 18 00 10 18 00 00 00 10 18 00 10 18 08 10 :B8
69E0 00 1E 3E 40 3E 1E 00 00 00 0E 7E 00 0E 7E 00 00 :10
69F0 00 78 7C 02 7C 78 00 00 7E 02 02 7E 60 00 60 00 :AA
---------------------------------------------------------
SUM  D2 A2 64 97 24 EC E8 00 22 AA F7 15 C5 62 32 10 :A8

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6A00 7E 62 6A 6A 6E 60 7E 00 3C 24 24 7E 62 62 62 00 :28
6A10 7C 44 44 7E 62 62 7E 00 7E 42 40 60 62 62 7E 00 :66
6A20 7E 42 42 62 62 62 7E 00 7E 40 40 7E 60 60 7E 00 :60
6A30 7E 40 40 7E 60 60 60 00 7E 42 40 6E 62 62 7E 00 :4C
6A40 42 42 42 7E 62 62 62 00 08 08 0C 0C 0C 0C 0C 00 :B6
6A50 04 04 06 06 06 46 7E 00 44 44 44 7E 62 62 62 00 :4E
6A60 40 40 60 60 60 60 7E 00 7F 49 49 69 69 69 69 00 :33
6A70 7E 42 42 62 62 62 62 00 7E 46 46 42 42 42 7E 00 :D8
6A80 7E 42 42 7E 60 60 60 00 7E 42 42 42 42 4E 7E 00 :F2
6A90 7C 44 44 7E 62 62 62 00 7E 42 40 7E 06 46 7E 00 :F0
6AA0 7E 10 10 18 18 18 18 00 42 42 42 62 62 62 7E 00 :68
6AB0 62 62 62 66 24 24 3C 00 49 49 49 69 69 69 7F 00 :A5
6AC0 42 42 42 3C 62 62 62 00 42 42 42 3C 18 18 18 00 :72
6AD0 7E 42 02 7E 60 62 7E 00 3E 20 20 30 30 30 3E 00 :CC
6AE0 42 62 62 7E 18 7E 18 00 7C 04 04 0C 0C 0C 7C 00 :56
6AF0 08 14 32 32 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0E 7E 00 :0C
---------------------------------------------------------
SUM  DE E2 EA F2 94 2E A8 00 82 38 36 02 06 60 7A 00 :D8

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6B00 30 30 08 00 00 00 00 00 00 00 7E 02 7E 62 7E 00 :46
6B10 40 40 7E 42 62 62 7E 00 00 00 7E 42 60 62 7E 00 :82
6B20 02 02 7E 42 62 62 7E 00 00 00 7E 42 7E 60 7E 00 :22
6B30 1E 10 7C 10 18 18 18 00 00 00 7C 44 64 7C 04 7C :22
6B40 40 40 7E 42 62 62 62 00 18 00 10 10 18 18 18 00 :E6
6B50 18 00 10 10 18 18 08 78 40 40 48 48 7C 64 64 00 :3C
6B60 10 10 10 18 18 18 18 00 00 00 7F 49 6D 6D 6D 00 :9F
6B70 00 00 7E 42 62 62 62 00 00 00 7E 42 62 62 7E 00 :E8
6B80 00 00 7E 42 62 7E 40 40 00 00 7E 42 62 7E 02 02 :C4
6B90 00 00 7E 40 60 60 60 00 00 00 7E 40 7E 06 7E 00 :9E
6BA0 10 10 7C 10 18 18 18 00 00 00 42 42 62 62 7E 00 :BA
6BB0 00 00 62 62 66 24 3C 00 00 00 49 49 6D 6D 7F 00 :75
6BC0 00 00 42 42 3C 62 62 00 00 00 62 62 42 7E 02 7E :88
6BD0 00 00 7E 02 7E 60 7E 00 1E 10 10 3C 18 18 1E 00 :A4
6BE0 00 18 18 08 08 18 18 00 78 08 08 3C 18 18 78 00 :DC
6BF0 7E 0E 00 00 00 00 00 00 7C 44 64 7C 10 18 18 1E :8A
---------------------------------------------------------
SUM  86 08 4E 80 D2 C4 E4 B8 6A 9C B0 10 54 04 12 1A :D8

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6C00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 00 FF FF :FD
6C10 00 00 00 00 00 FF FF FF 00 00 00 00 FF FF FF FF :F9
6C20 00 00 00 FF FF FF FF FF 00 00 FF FF FF FF FF FF :F5
6C30 00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :F1
6C40 80 80 80 80 80 80 80 80 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 C0 :00
6C50 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 E0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 F0 :80
6C60 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 F8 FC FC FC FC FC FC FC FC :A0
6C70 FE FE FE FE FE FE FE FE 08 08 08 08 FF 08 08 08 :27
6C80 08 08 08 08 FF 00 00 00 00 00 00 00 FF 08 08 08 :36
6C90 08 08 08 08 F8 08 08 08 08 08 08 08 0F 08 08 08 :77
6CA0 FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 :FE
6CB0 08 08 08 08 08 08 08 08 01 01 01 01 01 01 01 01 :48
6CC0 00 00 00 00 0F 08 08 08 00 00 00 00 F8 08 08 08 :37
6CD0 08 08 08 08 0F 00 00 00 08 08 08 08 F8 00 00 00 :47
6CE0 00 00 00 00 03 04 08 08 00 00 00 00 C0 20 10 10 :17
6CF0 08 08 08 04 03 00 00 00 10 10 10 20 C0 00 00 00 :2F
---------------------------------------------------------
SUM  7D 7D 7D 78 77 6F 73 72 D4 D4 D3 E3 26 EA D9 D9 :DA

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6D00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 38 28 38 00 :98
6D10 1C 10 18 18 00 00 00 00 00 00 00 18 18 08 38 00 :CC
6D20 00 00 00 00 10 18 18 00 00 00 10 18 18 00 00 00 :80
6D30 00 7E 02 7E 02 7E 7C 00 00 00 3E 06 1E 0C 18 00 :80
6D40 00 00 04 08 1C 2C 0C 00 00 00 08 3E 26 06 3C 00 :0E
6D50 00 00 00 3E 0C 0C 3E 00 00 00 04 7E 1E 76 66 00 :10
6D60 00 00 20 3E 32 34 30 00 00 00 00 1E 06 06 3E 00 :5C
6D70 00 00 3E 06 3E 06 3E 00 00 00 00 2A 2A 02 3C 00 :58
6D80 00 00 00 3E 1E 00 00 00 7E 7E 02 1C 10 70 60 00 :56
6D90 02 04 0C 1C 2C 4C 0C 00 18 7E 66 66 06 7C 78 00 :0E
6DA0 00 3E 0C 0C 0C 0C 3E 00 0C 7E 04 3C 6C 4C 0C 00 :3A
6DB0 60 7E 22 22 66 66 66 00 18 7E 10 7E 18 18 18 00 :C0
6DC0 3E 62 42 02 06 7E 78 00 60 7E 46 06 06 7E 7C 00 :0A
6DD0 00 7E 06 06 06 06 7E 00 42 7E 62 62 02 7E 7C 00 :94
6DE0 00 72 02 72 02 7E 7C 00 7E 7E 02 02 04 7C 72 00 :D4
6DF0 40 7E 62 60 60 7E 3E 00 44 66 66 06 06 7C 78 00 :AC
---------------------------------------------------------
SUM  FC 1E 62 82 D4 46 AC 00 1E D8 E6 E6 A6 04 82 00 :B2

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6E00 7E 62 62 0E 02 7C 78 00 06 3E 04 7E 0C 7C 78 00 :0C
6E10 00 52 5A 5A 02 7C 78 00 3C 00 7E 04 04 3C 38 00 :32
6E20 10 10 30 30 3E 30 30 00 08 08 7E 08 08 78 70 00 :A4
6E30 00 06 3E 00 00 0E 7E 00 00 7C 04 14 0C 7C 72 00 :5E
6E40 10 7E 0C 38 7E DA 98 00 02 02 06 06 06 7C 78 00 :CC
6E50 10 08 04 46 46 66 66 00 40 60 7E 60 60 60 3E 00 :F0
6E60 00 7E 02 02 02 7C 78 00 00 18 2C 46 06 06 00 00 :0E
6E70 08 7F 08 4A 6B 6B 08 00 7E 7E 02 06 2C 18 08 00 :07
6E80 00 7C 02 78 06 70 0E 00 0C 18 30 60 62 7E 02 00 :10
6E90 00 02 02 14 0C 7C 72 00 00 7E 30 7E 30 30 3E 00 :DC
6EA0 40 60 7E 62 64 60 60 00 00 38 08 0C 0C 0C 7E 00 :86
6EB0 7E 06 06 7E 06 06 7E 00 7E 00 7E 02 02 7E 7C 00 :8C
6EC0 44 64 66 06 06 7C 78 00 48 48 48 6A 6A 6A 6E 00 :92
6ED0 20 20 30 30 32 32 3C 00 00 7E 42 42 42 72 7E 00 :74
6EE0 00 7E 62 62 02 7E 7C 00 00 78 72 02 02 7E 7C 00 :26
6EF0 10 58 60 00 00 00 00 00 70 50 70 00 00 00 00 00 :F8
---------------------------------------------------------
SUM  E8 8B 24 66 29 DB AA 00 4C 16 08 EA 0A 38 F2 00 :33

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6F00 00 00 FF 00 00 FF 00 00 08 08 0F 08 08 0F 08 08 :4C
6F10 08 08 FF 08 08 FF 08 08 08 08 F8 08 08 F8 08 08 :4E
6F20 01 03 07 0F 1F 3F 7F FF 80 C0 E0 F0 F8 FC FE FF :F7
6F30 FF 7F 3F 1F 0F 07 03 01 FF FE FC F8 F0 E0 C0 80 :F7
6F40 1C 1C 08 3E 08 08 14 22 00 11 D2 FC D2 11 00 00 :86
6F50 00 88 4B 3F 4B 88 00 00 99 A5 7E 66 DB 18 7E E7 :5F
6F60 3E 41 55 41 5D 41 3E 00 3E 7F 6B 7F 63 7F 3E 00 :B8
6F70 01 02 04 08 10 20 40 80 80 40 20 10 08 04 02 01 :FE
6F80 FF 81 BD A5 A5 BD 81 FF 0F 03 3D 45 44 44 38 00 :18
6F90 1C 22 22 22 1C 08 3E 08 3E 22 3E 22 3E 22 42 00 :4E
6FA0 7E 42 42 7E 42 42 7E 00 04 EE A4 FF A2 EF 0A 02 :B4
6FB0 18 24 42 BD 14 14 24 00 3A 12 7F 17 3D 52 14 00 :0C
6FC0 7E 50 7E 48 7E 54 7E 00 D8 00 F8 50 20 50 88 00 :FC
6FD0 7F 08 7F 48 4F 23 14 0F F8 40 F8 48 C8 10 A0 C0 :93
6FE0 00 1E 0E 0A 10 20 40 00 00 78 70 48 04 02 00 00 :DC
6FF0 55 AA 55 AA 55 AA 55 AA 00 00 00 00 00 00 00 00 :FC
---------------------------------------------------------
SUM  66 9A B3 42 3F 91 A4 6A 41 20 BC 46 5D 98 4C 39 :B0

START ADDRESS=6800
END   ADDRESS=6FFF
ENTRY ADDRESS=0000
```

リスト３　ローダ〝STARTUP〟

```
10 '■ 3.5" Disk Labeler Loader ■
20 WIDTH 80,25 : CLEAR ,&H17FF
30 PRINT "Now loading FONT DATA."
40 LOADM "Data70+"
50 PRINT "Now loading PROGRAM."
60 LOADM "DLABEL",,R
```

BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
  10 00 AA 7E 79 25 BB 00 00 00 00 :81
--------------------------------------
     00 AA 7E 79 25 BB 00 00 00 00 /81
```

for FM-7,NEW7,77,AV,8,11(BSを除く)+富士通系漢字プリンタ

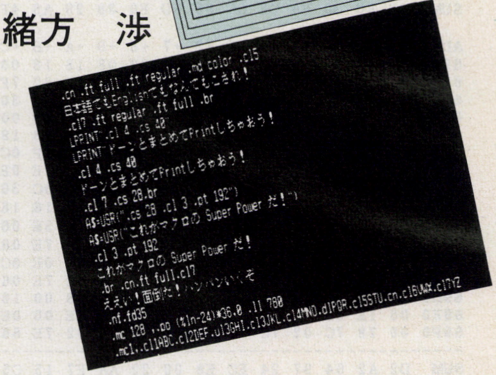
プリンタの印字機能設定を簡単に！

LPRINT等,BASICコマンドで使える

マクロプリントフォーマッタ

緒方　渉

MB27410のころと比べればマニュアルが格段にわかりやすくなったとはいえ，富士通系漢字プリンタの制御コードの複雑さは天下一品の折り紙付きです。ただでさえ一目では意味がわからないコードで記述せねばならないのに加えて，3系統のパラメータ記述方法が混在しているのでいちいちマニュアルで調べないと数値も書けません。これでは，単なるリストの打ち出し以外にはまず使えませんので，せっかくの豊富な機能を活用するためにより簡単なコマンドで制御でき，数値パラメータもドットかミリでそのまま与えればよいようにしました。これらのコマンドはBASICのLPRINTやLLISTで簡単に利用できますので，気軽に書体や文字間隔を変えたり，またBASICの制御構造と組み合わせて込み入ったプリントアウトも楽にできるようになります。ぜひご活用ください。



```
.cn .ft full .ft regular .md color .c15
日本語でもEnglishでもなんでもこされ！
.c17 .ft regular .ft full .br
LPRINT".cl 4 .cs 40"
LPRINT"ドーンとまとめてPrintしちゃおう！
.cl 4 .cs 40
ドーンとまとめてPrintしちゃおう！
.cl 7 .cs 28.br
A$=USR(".cs 28 .cl 3 .pt 192")
A$=USR("これがマクロの Super Power だ！")
.cl 3 .pt 192
これがマクロの Super Power だ！
.br .cn.ft full.c17
ええい！面倒だ！バンバンいくぞ
.nf.fd35
.mc 128 ,.po (%ln-24)*36.0 .11 780
.mc1,.cl1ABC.cl2DEF.ul3GHI.cl3JKL.cl4MNO.d1PQR.cl5STU.cn.cl6VWX.cl7YZ
```

相変わらずひねたコードを求める数字一点張りのプリンタと，叙情あふれる人間性豊かな表現をさせたいあなた。およそ相入れることのない両者を無理矢理結び付ける「仲人シリーズ（！）」第2弾，マクロプリンタフォーマッタの項です。

もし，あなたが幸いにも昨年（'87年12月号）の「日本語プリンタフォーマッタ」を覚えておいでなら，話は簡単。基本的にはあれと同じようなものですが，よりBASICのシステムに密着した便利で扱いやすい仕様になっています（ただし，うん倍角飾りなどの派手な機能はありません。あしからず）。具体的には，文書データを印刷している途中で「ここで倍角にしたいなぁ」なんて思ったときに，プリンタの分厚いマニュアルをひっくり返してCHR$を使い，コントロールコードと大格闘を演ずる必要はなくなり，代わりにコマンドとなる略号を印字したい文字列に挿入すれば自動的にコントロールコードに翻訳してくれます。ピリオドなどで始まる略号〝.ft fullw〞と書いておけば（16進数で），

1B 24 40 1C 27 21 20 60 22 20 70

という11バイトのプリンタ制御コード（試しに，マニュアルでどういうコードか調べてみてください。きっと目が回りますよ）をあなたに代わってプリンタに送ってくれます。また，カラープリンタではイエロー，マゼンタ，シアン，ブラックだけの味気ない単色に限らず，紺色，緑色，赤色の配色もしっかり考えてくれます。さらには，条件文を使って印字フォーマットなどを随時

リスト2　〝LPT CNT〞

```
2220 '
2230 ' Macro on the Printer
2240 '
2250 ' 1988年 10月 2日
2260 '
2270 ' Programed by
2280 '    A boy driving an old machine FM-8
2290 '
2300 CLEAR , &H17FF
2310 LOADM "LPTMACRO"
2320 DEFUSR = &H1800
2330 PRINT "Prease push 1 or 2 key"
2340 PRINT "1:File test ( Not Print out )
2350 PRINT "2:Print Out to your Printer
2360 I$ = INKEY$
2370 IF I$="1" THEN A$=USR(".pr off") : GOTO 2400
2380 IF I$="2" THEN A$=USR(".pr on" ) : GOTO 2400
2390 GOTO 2360
2400 PRINT "Input file name  ex) 1:LPTSMPL1
2410 LINE INPUT I$
2420 OPEN "I" , 1 , I$
2430 LINE INPUT #1 , A$
2440 I$ = MID$ ( A$ , INSTR ( A$ , "'" ) + 1 )
2450 A$ = USR ( I$ )
2460 IF NOT EOF(1) GOTO 2430
```

リスト2　BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2220 00 00 00 00 00 00 00 00 F5 CF :C4
2320 3D DA DF 54 4E 2A CD 04 4C 25 :04
2420 71 9D 7F 5A DE 00 00 00 00 00 :C5
--------------------------------------
     AE 77 5E AE 2C 2A CD 04 41 F4 /8D
```

リスト3　サンプル1

```
2220 '.nf .ft regular .br.br.br
2230 'A$=USR("..md color ..dl ..ft regularw ..cl2")
2240 'LPRINT "We are the Students.
2250 '.md color .dl .ft regularw .cl2
2260 'We are the Students.
2270 '.cl7 .cn .ft regular .br
2280 'LPRINT "..ch 15 ..cn ..ft draftw ..pt 202"
2290 'A$=USR("What a beautiful day!")
2300 '.ch 15 .ft draftw .pt 202
2310 'What a beautiful day!
2320 '.ch 20 .cn .ft regular .ft full .br
2330 'A$=USR("..ch 20 ..cn ..ft full ..ft regular ..md color ..cl5")
2340 'LPRINT "日本語でもEnglishでもなんでもござれ！
2350 '.cn .ft full .ft regular .md color .cl5
2360 '日本語でもEnglishでもなんでもござれ！
2370 '.cl7 .ft regular .ft full .br
2380 'LPRINT"..cl 4 ..cs 40"
2390 'LPRINT"ドーンとまとめてPrintしちゃおう！
2400 '.cl 4 .cs 40
2410 'ドーンとまとめてPrintしちゃおう！
2420 '.cl 7 .cs 28.br
2430 'A$=USR("..cs 28 ..cl 3 ..pt 192")
2440 'A$=USR("これがマクロの Super Power だ！")
2450 '.cl 3 .pt 192
2460 'これがマクロの Super Power だ！
2470 '.br .cn.ft full.cl7
2480 'ええい！面倒だ！バンバンいくぞ
2490 '.nf.fd35
2500 '.mc 128 ,.po (%ln-24)*36,0 .ll 780
2510 '.mc 1,.cl1ABC.cl2DEF.ul3GHI.cl3JKL.cl4MNO.dlPQR.cl5STU.cn.cl6VWX.cl7YZ
2520 '.ft regular 極普通のノーマルです%mc1
2530 '.ft regularw ボリューム一杯、倍角である%mc1
2540 '.ft mini 半角はスリムだ！%mc1
2550 '.sp 見えるか？スーパースクリプト！%mc1
2560 '.sb 紙面節約サブスクリプト%mc1
2600 '.br.cl2見よこの異常なフォーマットを
```

変更することや，同じことを繰り返したりするときには文字列をマクロ定義することもできます（いやぁ，これだけのことをFM-7に覚えさせるのはホント苦労しました）。

打ち込み方

CLEAR，&H17FF として，あとはごく普通にモニタやツールを使って**リスト 1**（記事末に掲載）を間違えずに打っていただけば準備完了ですが，自己書き換えをふんだんに使っていますから，必ず実行前には，

SAVEM〝LPTMACRO〞, &H1800,
　&H2EFF, &H1800

としてセーブしておきましょう。

その次に，**リスト 2** の BASIC リストも入力して，

SAVE〝LPTCNT〞[, A]

でしまっておきます。

使い方（その1：文章ファイルの印字に使う）

前述のようにしてプログラムを用意したら，まずは印字すべき文書データを作成します。これは，マクロアセンブラなどと同じく，BASICのREM文形式（シングルクォートで始まる文）で作っていきます。英文字だけでもかまいませんし，F-BASIC の V3.3（L20/30），V3.4，V3.0J，Lγ，Lε などを使って日本語（シフトJIS）で作成してもかまいません。ここは試しに，**リスト 3** のサンプルを作って見ることにしましょう。

文書ができたら，表1から表3に示すコマンド表と，サンプルを参考にしながら，コマンド群（英文字略号）を挿入していきます。このとき，ピリオド（〝.〞）で始まるコマンド（以下Pグループという）は，すでにある行と行の間に新しく挿入したほうが望ましいです。一方の，¥マークで始まるコマンド群（以下Eグループという）は，文書データの途中に書いてもいいし，新しい行に書いてもかまいませんが，いずれも必ず半角の英小文字で書いてください。

コマンド入りの文書ができたら，それをASCIIセーブします。ファイル名はなんでもかまいませんが，〝, A〞を付けるか〝LIST〞でセーブするのを忘れないでください。

SAVE〝LPTSMPL1〞, A ↵

準備が整ったら，

RUN〝LPTCNT〞↵

で実行します。このプログラムは，始めにマシン語プログラム（〝LPTMACRO〞）を読み込んで起動します。次に，メニューが出てきます。初めて作ったファイルに不都合がないか試すときには，〝1〞（ファイルテスト）を押します。次に印刷するファイル名を聞いてきますので，セーブしたときの名前（この例では〝LPTSMPL1〞）を入力します。

すると，あとは自動的にファイルをオープンして読み込み，解析します。

このとき，コマンドとして認められたものは水色で，文字データとして扱われたものは黄色で表示されます。コマンドが文法的におかしい場合にはエラー表示をせず，そのまま文字として扱う（コマンドとしては無効）ので，注意して見ていてください。だいたいいいようなら，もう一度実行して今度はメニューで〝2〞（プリント）と答えます。すると，今度はプリンタを操って印字するので，終わるまでゆっくり眺めていてください。リスト3を処理すると，特集の扉に使った例のようなものができます。不幸にして，カラーでない方には，2度打ち3度打ちのサービスがあります。

使い方（その2：BASIC上でLPRINT, LLIST等で使う）

ただいまの使い方は大がかりでけっこう面倒ですが，このプログラムでは，もっと簡単な使い方もできます。

実は，このマシン語プログラムは起動するとBIOSのほうにも寄生し，そこにしっかりと根をはって養分，じゃない，印字データを横取りします。つまり，BIOSを介してプリンタを介する使用方法，具体的にはLPRINTやLLIST，ファイルディスクリプタの〝LPT0：〞でオープンされたファイルなどでプリンタに出力されるべき文字データが，すべてこのマシン語プログラムに流れ込んでくるのです。

だから，プログラムに送る文字列に，コマンドを混ぜておけば，プリンタを自在に操れるのです。

たとえば，

CLEAR, &H17ff ↵

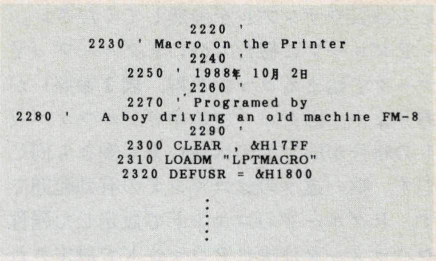
LOADM〝LPTMACRO〞,, R ↵

でロード，実行して，

LPRINT〝.lc center .ft regular〞↵

をBASICのダイレクトモードで入力すると，プリンタに対応するコードが送られます。このあと，リスト2をLOADしてLISTしてみると，**図 1** のように加工されて出力されるわけです。

図 1　印字例



```
                  2220 '
         2230 ' Macro on the Printer
                  2240 '
             2250 ' 1988年 10月 2日
                  2260 '
             2270 ' Programed by
2280 '   A boy driving an old machine FM-8
                  2290 '
             2300 CLEAR , &H17FF
            2310 LOADM "LPTMACRO"
            2320 DEFUSR = &H1800

                     :
```

この方法では，ダイレクトモードで文字種類やカラー設定をしたり，プログラムでLPRINT 文を並べて使ってみたりと，いろいろな応用が考えられるので，工夫してみてください。

裏　話

このプログラムを作るに当たっては，協力スタッフの舞久氏から山のような資料を渡されました。その名は「Troff/Nroff コマンドサマリー」。氏によると，レーザープリンタのコントロールプログラムのコマンド体系なのだそうで，どうやらそのコマンド群を24ドット漢字プリンタの上でも動かして欲しかったようです。

で，このプログラムを作るにあたっては当然この資料を参考にはしたのですが，不幸にして私はコマンドサマリーどころかレーザープリンタの実物すら見たことがない（さらにはあのニホン語特集から1年たってもまだプリンタには縁がない）！　それに自由にフォントやフォーマットを変更できるレーザープリンタのコマンド群はドットインパクトプリンタには不向きで，結局資料は参考程度にしかしませんでした。

コマンドなどに関して

まず，%マークで始まるもの（%pn，%ln，%mc（**表 1** 参照））を説明します。これらは，正確にはコマンドではなく変数です。%pnは現在のページ数，%lnは現在印字している行数をマークのあるところに数字で印字します。この2つは，後で説明するif文の中では数値として扱われます。%mcは番号でマクロを指定し，マクロとして定義されている文字列をマークのある部分に挿入します。文書の中で何回も出てくる同じ文字列は，マクロ定義にしてこのように呼び出すといいでしょう（サンプルは**リスト 4** と**図 2**）。

次に，Pグループ（〝.〞ピリオドで始まるコマンド群，**表 2**）について。これが今回のプログラムの主役です。有効紙面や文字の間隔，文字の種類やカラー設定などあ

らゆることを設定するのに活躍します。詳しくは表やサンプルを参照してください。

Ｐグループに似たものにＥグループ（¥マークで始まるコマンド群，**表３**参照）があります。両グループの中でアルファベットの略号が同じものは使い方も働きも同じです。唯一違うのはコマンドの有効範囲です。Ｐグループのコマンドで設定した属性やパラメータは次にＰコマンドで設定されるまで有効です。これに対し，Ｅグループのコマンドの有効範囲は短く，文字列の終わりか，解除コマンド（〝¥cn〟）か，次のＰコマンドまでです。これは，文章の一部だけ色を変えたり強調したいときに便利でしょう。

ここまで説明すると，不用意にピリオドや〝¥〟や〝%〟を文章の中に書けないのではないかと不安になる人もいるでしょうが，ご安心あれ！　そこはちゃんと考えてあります。

ちょっとプログラムの中に立ち入った話になりますが，このプログラムでは，ピリオドを見つけると，「コマンドかもしれない」と当たりをつけて，続く文字列を調べます。それが本当にコマンドであると確認されて，さらにオペランドやパラメータが文法に照らし合わして正しいとき，初めてその文字列を「コマンド」と認識して各種処理に移ります。もし，文法から少しでも外れているなら頑として拒否し，文字列として扱います。ですから，普通に書いていても，文字データをコマンドと混同することはまずありません。でも，もし万が一，

〝.cn 10〟

を表示する必要に迫られたら，そのときはピリオドを２つ重ねて，

〝..cn10〟

とすれば，望みどおりに表示されます。これは，〝¥〟，〝%〟でも同じです。

表１　システム変数とマクロ設定

%pn	この文字列がある位置にページ数表示を挿入します
%ln	この文字列がある位置に行数表示を挿入します
%mc 番号	この文字列がある位置にマクロ文字列を挿入します

リスト４　サンプル２

```
10 '.nf .ft regular .ft full .po 200,200
20 'This Page Number is %pn and Line is %ln
30 'This is %lnnd Line
40 'そして、ここは、%ln行目
50 'さらに、ここは、%pnページの%ln行目なのだ
```

図２　サンプル２の印字例

```
This Page Number is 1 and Line is 1
This is 2nd Line
そして、ここは、3行目
さらに、ここは、1ページの4行目なのだ
```

表３　¥マークで始まるコマンド群

¥ft	¥cl
¥sp	¥ul
¥sb	¥dl
¥spw	¥pt
¥sbw	¥cn
¥cs	¥lc
¥ch	

注）¥cnコマンドのみは，.cnと働きが異なり，¥マークで始まるコマンドによる設定をすべて解除する
その他の¥マークで始まるコマンドはピリオドで始まるものと同じ

プログラムの構造について

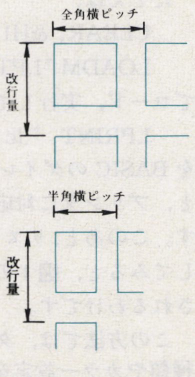
ちょっと中味を覗いたついでにこのプログラムの中はどうなっているのかお話しし

表２　ピリオド〝.〟で始まるコマンド群

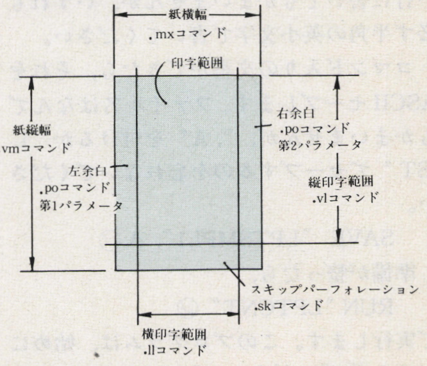
フォント関係	
.ft	フォントを設定する。フォント名は， 半角）mini,miniw,draft,draftw,regular,regularw 全角）full, fullw, semi, semiw
.sp	スーパースクリプト(上つき文字)を指定します(半角のみ)
.sb	サブスクリプト(下つき文字)を指定します(半角のみ)
.spw	スーパースクリプト倍角を指定します(半角のみ)
.sbw	サブスクリプト倍角を指定します(半角のみ)
文字横幅指定(図Ａ参照)	
.cs 数値	全角文字の横幅ピッチを指定します(最大255ドット)。数値の代りに〝*〟を書くと半角文字のピッチの倍になります
.ch 数値	半角文字の横幅ピッチを指定します(最大255ドット)。数値の代りに〝*〟を書くと全角文字のピッチの半分になります
.cm 文字数	.llなどで指定された範囲一杯にn文字の全角文字が並ぶように横幅ピッチを調整します
改行指定(図Ａ参照)	
.fd 数値	改行ピッチを指定します。初期値は30ドットです
.pl 行数	.vlで指定された範囲いっぱいにn行が入るように改行ピッチを定めます
.br	強制改行します
.fi	横幅いっぱいに印字するか，.brコマンドに会うまで改行しません
.nf	文字データの区切りで改行します
.pf	次のページの頭へ紙を送ります
印字範囲指定(図Ｂ参照)	
.mx 数値	印字する紙の横幅を指定します(初期設定値1800ドット)。これを超えて横に長く印字することはありません
.po 数値，数値	左右に取る余白の大きさを指定します。初期設定値はともに 180ドットです
.ll 数値	１行に印字する幅を指定します。初期設定値は1440ドット
.vm 数値	印字する紙の縦の長さを指定します(初期設定値1980ドット)
.sk 数値	スキップパーフォレーションを指定します。初期状態では設定されていません
.vl 数値	印字する範囲の縦の長さを指定します。初期設定値は1980ドット
文字属性・装飾	
.cl 色番号	文字の色を指定します。０～７の数字で順に，白，紺色，赤，マゼンタ，緑色，シアン，イエロー，黒の順になります 注）.mdコマンドでカラー指定をしないと，この命令は無効です
.ul	上傍線を指定します
.dl	下傍線(アンダーライン)を指定します
.pt 数値	網かけを指定します。種類は０～15です
.cn	.ul,.dl,.pt指定を解除します
特殊機能	
.if 条件式，文字列	条件式が成立するならば，続く文字列を有効にします。成立しないならば，無視します
.mc 番号，文字例	マクロ番号nに，文字列を定義します
オプションその他	
.md モード	カラープリンタか否かを指定します。モードには，colorかmonoを指定します。カラープリンタとしてはFMPR-201，３が使用できます。また，確認はしていませんが，FMPR-354, 5, 6等でもカラーで使用できると思われます
.un 単位	コマンドの数値パラメータを与えるときの単位を指定します。単位としては，dot, mm, inch, charを使えます。charを指定したときは，その時点での全角文字の横ピッチが基準となります。dotを指定したときは数値がそのままドットになります。mmを指定したときは，mm単位で数値が指定されたものとみなし，ドットに換算(７を掛ける)します。inchのときもドットに換算(180を掛ける)して処理します。初期状態ではdot単位です
.lc 位置	文章の左寄せ，センタリング，右寄せを指定します。位置には，left, middle, right を使います。初期状態では左寄せです
.pr スイッチ	プリンタにデータを出力するか否かを指定します。スイッチはonかoffで，初期状態ではon(印字)です
.pn ページ数	現在のページ数を変更します
.ex	このプログラムを強制終了し，BIOSを元どおりに戻します。再起動はEXEC&H1800⏎です

注）cs,ch,fd,mx,po,ll,vm,sk,vl 各コマンドでの数字パラメータの単位は.unコマンドによって定まります。
同じ〝１〟を指定しても，設定している単位によって１ドット(dot単位)，７ドット(mm単位指定)，180ドット(inch指定)，全角横ピッチ分(char指定)に換算され，内部ではすべてドット単位で操作します。

図Ａ　ピッチと改行量

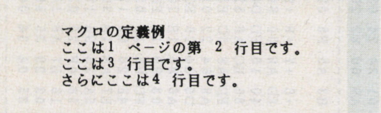


図Ｂ　紙面構成



リスト5　サンプル3

```
2220 '.nf .ft regular .ft full
2230 'マクロの定義例
2240 '.mc 1,ここは
2250 '.mc 2,行目です。
2260 '%mc 1 %pn ページの第 %ln %mc 2
2270 '%mc 1 %ln %mc 2
2280 'さらに %mc 1 %ln %mc 2
```

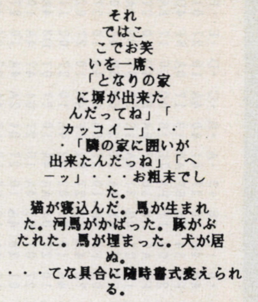


```
マクロの定義例
ここは1 ページの第 2 行目です。
ここは3 行目です。
さらにここは4 行目です。
```

図3　サンプル3の印字例

リスト6　サンプル4

```
2220 '.lc center .fi .ft regular .ft full
2230 '.mc 128,.ll %ln*24 .po (20-%ln)*12,0
2240 'それではここでお笑いを一席、
2250 '「となりの家に塀が出来たんだってね」「カッコイー」・・・
2260 '「隣の家に囲いが出来たんだってね」「へーッ」・・・
2270 'お粗末でした。.br
2280 '猫が寝込んだ。馬が生まれた。河馬がかばった。豚がぶたれた。
2290 '馬が埋まった。犬が居ぬ。
2300 '.br・・・てな具合に随時書式を変えられる。.br
```

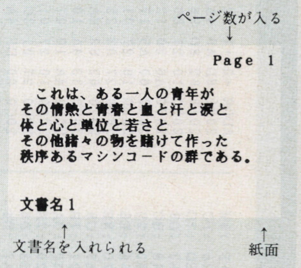


```
それ
ではこ
こでお笑
いを一席、
「となりの家
に塀が出来た
んだってね」「
カッコイー」・・
・「隣の家に囲いが
出来たんだっね」「へ
ーッ」・・・お粗末でし
た。
猫が寝込んだ。馬が生まれ
た。河馬がかばった。豚がぶ
たれた。馬が埋まった。犬が居
ぬ。
・・・てな具合に随時書式変えられ
る。
```

図4　サンプル4の印字例

リスト7　サンプル5

```
2220 '.nf.mx 700 .ft regular .ft full
2230 '%mc 150,if %ln=1 ,.lc right %ln .br.br.lc left
2240 '%mc 151,if %ln=8 ,.lc right .br.br%文書名 1 .lc left.pf
2250 '　これは、ある一人の青年が
2260 'その情熱と青春と血と汗と涙と
2270 '体と心と単位と若さと
2280 'その他諸々の物を賭けて作った
2290 '秩序あるマシンコードの群である。
2300 '.br.br.br
```


ページ数が入る
文書名を入れられる
紙面

```
                    Page 1

  これは、ある一人の青年が
その情熱と青春と血と汗と涙と
体と心と単位と若さと
その他諸々の物を賭けて作った
秩序あるマシンコードの群である。


文書名1
```

図5　サンプル5の印字例

ましょう。今回もプログラムの論理を簡単にするためにBASICで普段使うスタックのほかにこのプログラム専用のスタックを設定し，マルチタスクに近い方法でタスクを切り換えながら何とかやりくりしています。タスク切り換えルーチンはプログラムの最初のほうに集中しているので興味のある人は解析してみてください。

さて，BASIC側からもらった文字列は，文法解析して，コマンド／文字データそれぞれの処理を施すのですが，与えられたデータを逐次プリンタに出す短気は起こしません。1行分のデータがそろうまでしっかりバッファにとっておきます。そのとき，文字の種類や幅，色や網かけの属性も一緒にとっておきます。そして，コマンドが入力されたら，バッファ内のデータにたいして処理を施すのです。

このようにすると，1行分全体を見回しながら処理できるので，かなり高度な技も使えるのです。

if文について

if文はこのプログラムの特徴の一つで，条件によって続きの文字列を有効にしたり無効にしたりします。式の値を調べて成立するならば，続く文字列は有効になります。成立しないならば，文字列は無効になり，消去されます。文字列は，コマンドでも文字データでも，はたまたその混在でもかまいません。

式にはカッコ，数字，変数（% pn，% ln），四則演算子，比較演算子を自由に組み合わせて使うことができます。ただし，ANDやORがないので，論理積，論理和ということで代わりに＊，＋を使ってください。

マクロについて

前述のように，このプログラムでは任意の文字列をマクロとして定義することができます。この機能こそ，このプログラムの最大の特徴といっていいでしょう。文字列はコマンドでも文字データでも，その混在でもかまいません。そして，〝% mc　番号〞と書くだけで何回でも使い回しができます。マクロ番号は0から255までの任意の数，文字列はコマンドでも文字データでも，その混在でもかまいません（**リスト5**,**図3**参照）。

マクロのうち，128以上の番号をもつものは，文章の中で指定しなくても「改行」するたびに自動的に実行されます（オートマクロ機能）。この機能はif文と組み合わせれば，かなり強力なものになるでしょう（**リスト6**，**図4**参照）。たとえば何ページの何段めから何段めまでは段差をつける，という指定などの芸当も考えられます。ま，何にしても，しばらくは紙を少々無駄にするつもりでいろいろと試してみてください。きっと思いもよらぬ応用法が浮かぶでしょう（究極の例を**リスト7**，**図5**に示します）。

なおオートマクロを実行している最中は，% lnや% pnのように%マークの付いた文字列以外の文字データは無視されます。また，マクロをたくさん定義しすぎるとワークエリアを破壊して暴走することがあるのでほどほどにしておいてください。合わせて1000文字くらいまでなら大丈夫です。

注意

①カラープリンタの一部のマシンでは，複雑なことを命令すると誤動作したり止まったりすることがあるので注意してください。

②プログラムを起動するときは，プリンタがきちんとつながって電源が入っている必要があります。さもないと，プリンタが正常に働くのを待ってプログラムが足踏みをしてしまいます。

③プログラムを停止させるときは，BREAKキーを押してください。BASICの命令レベルに戻ります。ただし，同時にプログラムがイニシャライズされて各種設定やマクロの定義などが消去されるので注意してください。同じくコマンドに致命的な間違い（印字幅で無茶な数字を設定したときなど）もエラー表示をしてイニシャライズします。

④このプログラムの後ろ約4000バイトをワーク，スタック，バッファに使用しています。その後ろは空いてますので自由に使ってください。また，プログラム自体がリロケータブルなのでメモリマップに注意すれば自由な位置に動かせます。

⑤当然のことながら，それぞれのプリンタにない機能はサポートしません（例：PR-201で半角文字の倍角がない，モノクロプリンタでカラー印字ができない…など）。

少々駆け足で説明してきましたがいかがでしょうか？　格式ばった単調な文書しか書けなかったあなたのプリンタはきっと新しい表現に目覚めてくれるでしょう。もっとも，プログラミング中は前衛芸術家気取りで変な紋様を描いたりパソコンと共謀してだんまりを決め込んだり，さんざん弄ばれてしまいました。どうも私はプリンタに好かれていないようです（溜息）。

リスト1 "LPTMACRO"

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1800 6D 8D 16 B6 10 27 01 BD 34 7F 10 EF 8D 16 A0 6F :1F
1810 8D 16 A7 A7 8D 16 A0 AF 8D 16 9D 30 8D 12 FB 17 :04
1820 03 21 FC FF F6 ED 8D 16 8A FC FF F8 ED 8D 16 85 :37
1830 30 8D 00 CA BF FF F6 32 8D 18 B5 17 0F 83 30 8D :2D
1840 01 4B 17 02 0E 26 08 86 7E B7 00 DE BF 00 DF EC :C4
1850 8D 18 A9 BC FB FA 27 7A FC FB FA ED 8D 18 9D ED :AD
1860 8D 18 9B BF FB FA 34 16 1F 01 EC 01 ED 8D 18 8A :67
1870 A6 80 A7 8D 18 83 81 20 26 05 E6 80 1D 20 06 81 :EB
1880 16 26 4D EC 81 30 8B EC E4 AF E4 AF 8D 18 6D 1F :F4
1890 01 86 7E A7 80 33 8D 00 F4 EF 84 AE 8D 18 5F 30 :35
18A0 03 EC 01 ED 8D 18 4E 34 10 A6 80 A7 8D 18 45 81 :4C
18B0 20 26 05 E6 80 1D 20 02 EC 81 33 8B 35 10 EF 8D :DC
18C0 18 35 EF 8D 00 B1 86 7E A7 80 33 8D 00 99 EF 84 :71
18D0 35 16 ED 8D 00 CB A6 8D 15 DD 81 03 26 1D AE 8D :B7
18E0 15 D6 E6 80 AE 84 5D 27 12 A6 80 17 0D 82 5A 26 :65
18F0 F8 86 0D 17 0D 7A 86 0A 17 0D 75 17 01 0A EC 8D :ED
------------------------------------------------------
SUM  82 B1 5B 47 37 D8 9D 48 50 36 F1 C7 7C 97 5E 9D :15

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1900 15 B1 86 FF A7 8D 15 B2 30 8D 12 3C 17 02 34 AE :4C
1910 8D 17 EB BF FB FA A6 8D 17 DF A7 84 EC 8D 17 DA :01
1920 ED 01 A6 8D 17 CE A7 03 EC 8D 17 C9 ED 04 17 01 :12
1930 22 26 03 BF 00 DF EC 8D 15 79 FD FF F6 EC 8D 15 :70
1940 74 FD FF F8 10 EE 8D 15 66 35 FF 34 7F 10 EF 8D :E1
1950 15 5F EC 8D 15 5D FD FF F6 EC 8D 15 58 FD FF F8 :2B
1960 10 EE 8D 15 4A 35 FF 34 06 EC 8D 17 8A ED 8C 07 :F2
1970 35 06 C1 02 27 03 7E 00 00 1C FE 34 7F 10 EF 8D :FF
1980 15 2D 81 0A 26 02 86 0D 17 0C E5 20 5F 1C FE 34 :5D
1990 7F EC 8D 17 67 ED 8C 09 A6 84 81 0E 27 05 35 7F :91
19A0 7E 00 00 6F 01 EC 04 26 02 35 FF 10 EF 8D 14 FF :D9
19B0 1F 02 AE 02 A6 80 81 0A 26 02 86 0D 17 0C B1 31 :42
19C0 3F 26 F1 20 27 81 03 27 01 39 6D 84 26 01 39 34 :07
19D0 7F 10 EF 8D 14 D9 E6 80 AE 84 A6 80 17 0C 91 5A :C4
19E0 26 F8 86 0D 17 0C 89 86 0A 17 0C 84 FC FF F6 ED :72
19F0 8D 14 C0 FC FF F8 ED 8D 14 BB 30 8D FF 00 BF FF :17
------------------------------------------------------
SUM  21 9C 35 EE D4 70 4B 17 5C F1 1E 7C 8A 4F CF 14 :29

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1A00 F6 10 EE 8D 14 AB 35 FF 17 0C 11 81 0D 27 11 17 :85
1A10 05 BD EC A8 4C 10 A3 A8 5C 25 ED 17 02 47 20 E8 :D3
1A20 17 0C 9E 17 0D 46 6D A8 1E 26 DD 8D 7C 6D A8 16 :95
1A30 27 03 17 02 30 20 D1 34 02 4A 44 CB 1F 64 E0 25 :7B
1A40 02 CB 5E C1 7F 25 01 5C 81 2E 24 04 8B 71 20 02 :E2
1A50 8B B1 39 34 02 73 80 00 B6 80 00 73 80 00 B1 80 :F8
1A60 00 35 82 34 76 AE A9 00 80 EC 81 27 3A A1 E4 27 :B2
1A70 03 3A 20 F5 30 1E 4F C3 00 02 34 16 EC A8 4A A3 :7F
1A80 62 A3 E4 1F 02 1F 10 E3 E4 1F 03 31 A4 27 08 A6 :CC
1A90 C0 A7 80 31 3F 26 F8 10 AE 68 AF A8 4A EC A8 48 :18
1AA0 A3 E4 ED A8 48 32 64 35 F6 34 16 6D A8 18 27 22 :E5
1AB0 30 A8 38 EC 81 ED A8 24 EC 81 E7 A8 23 17 0C 51 :C9
1AC0 EC 81 17 0C 4C 4F 17 08 DB EC 81 A7 A8 17 4F 17 :5E
1AD0 09 03 6F A8 18 35 96 34 16 6D A8 18 26 20 30 A8 :9B
1AE0 40 A6 A8 17 E6 A8 1A ED 83 A6 A8 20 E6 A8 1B ED :C1
1AF0 83 EC A8 22 ED 83 EC A8 24 ED 83 6A A8 18 35 96 :C6
------------------------------------------------------
SUM  76 B3 27 3D 05 98 56 BF 56 65 FB DB F0 32 6A 29 :85

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1B00 17 09 19 20 03 17 0E 02 25 05 32 62 16 05 D8 39 :6D
1B10 6D A8 1E 26 03 17 01 5F EC A8 78 A3 A8 4E 2B 07 :AA
1B20 17 03 81 4F 5F 20 04 40 50 82 00 ED A8 4E EC A8 :F6
1B30 74 27 06 CC 00 01 ED A8 7C EC A8 7A C3 00 01 ED :3E
1B40 A8 7A 39 34 06 E6 80 A6 80 17 0B FD 5A 26 F8 35 :ED
1B50 86 17 FE FF 26 04 34 06 20 22 34 16 30 8D 10 15 :6C
1B60 ED 8D 10 0F BD 00 DE 35 96 34 06 CC 11 02 20 0C :44
1B70 34 06 CC 11 05 20 05 34 06 CC 11 06 1A 50 17 0B :EA
1B80 F7 FD FC 84 CC 03 02 FD FC 82 4F 5F FD FC 80 7F :66
1B90 FD 05 1C AF 35 86 83 00 00 26 01 39 34 76 EC A8 :A9
1BA0 4A A3 A9 00 80 1F 01 EC A9 00 80 ED 62 EC A8 48 :76
1BB0 E3 E4 ED A8 48 ED A8 7E EC A8 4A 1F 03 E3 E4 ED :6B
1BC0 A8 4A 1F 02 30 84 27 08 A6 C2 A7 A2 30 1F 26 F8 :14
1BD0 35 F6 8D 03 16 0A 56 34 56 EC A8 42 E3 A8 46 1F :81
1BE0 03 AE A8 46 1F 10 C3 00 01 ED A8 46 30 84 27 08 :50
1BF0 A6 C2 A7 41 30 1F 26 F8 A6 E4 A7 B8 42 35 D6 34 :27
------------------------------------------------------
SUM  05 38 7A 1B B1 AB 2B F9 4D 23 60 D7 F9 67 90 E5 :CE
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1C00 16 A6 A8 17 26 02 35 96 AE A8 4A 30 16 81 01 26 :FC
1C10 06 8D 12 44 56 20 06 81 02 26 02 8D 08 E3 08 ED :7D
1C20 08 8D 18 35 96 EC 08 EB 04 89 00 40 50 82 00 E3 :D9
1C30 A8 5C 2A 03 CC 00 00 AE A8 48 39 34 16 AE A8 48 :BC
1C40 EC 08 AC A8 4A 25 02 35 96 ED 08 EB 05 89 00 30 :22
1C50 0A 20 EF 34 06 6D A8 1E 27 09 17 09 24 EC A8 58 :E6
1C60 ED A8 4C 35 86 34 76 8D 0E EC A8 4E 10 A3 A8 70 :8E
1C70 23 03 17 FE 9B 35 F6 34 76 AE A8 4A CC 00 0A A7 :C8
1C80 80 5A 26 FB A6 A8 23 34 02 17 FF 73 6D A8 14 27 :7B
1C90 20 CC 12 01 8D 4A CC 13 02 8D 45 CC 14 04 8D 40 :3A
1CA0 CC 12 01 8D 45 CC 13 02 8D 40 CC 14 04 8D 3B 20 :2B
1CB0 0A CC 15 0F 8D 2A CC 15 0F 8D 2F 35 02 A7 A8 23 :06
1CC0 17 0A 41 A6 26 27 03 A7 A8 1C 17 01 CD 86 FF A7 :D4
1CD0 A8 1E EC A8 7C C3 00 01 ED A8 7C 17 08 90 35 F6 :85
1CE0 17 02 10 E7 A8 23 8D 0F 20 08 17 02 06 E7 A8 23 :70
1CF0 8D 2F 86 0D 16 02 90 34 76 AE A8 48 EC 08 17 01 :4B
------------------------------------------------------
SUM  AB 4C 0B 7C B4 00 47 0D 68 1A 85 A7 D7 91 82 48 :66

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1D00 C5 AC A8 4A 25 02 35 F6 A6 01 A1 A8 1D 27 03 17 :03
1D10 01 70 17 02 21 E6 05 E0 04 4F 17 01 A9 30 0A 20 :E4
1D20 E0 34 76 6F 24 6F 28 6F 29 AE A8 48 EC 08 17 01 :F6
1D30 AF AC A8 4A 25 02 35 F6 8D 04 30 0A 20 F3 34 16 :C7
1D40 A6 06 A4 A8 23 26 08 4F E6 05 17 01 79 35 96 86 :65
1D50 FF A7 A8 15 34 10 30 2B CC 00 09 A7 80 5A 26 FB :79
1D60 35 10 86 FF A7 A8 11 A7 A8 12 A7 A8 13 86 01 A7 :1B
1D70 A8 10 A6 84 2A 07 C6 80 E7 2B 6F A8 15 84 40 26 :81
1D80 09 A7 2E A7 2F A7 A8 10 20 03 6F A8 15 A6 07 27 :36
1D90 0C 6F A8 15 A1 24 27 05 A7 24 17 00 9F E6 04 4F :E3
1DA0 8D 32 86 FF A7 A8 15 A6 0A 2B 04 6F 2B 20 03 6F :B3
1DB0 A8 15 84 40 26 06 5F E7 A8 10 20 03 6F A8 15 A6 :A0
1DC0 88 11 27 07 A8 07 26 03 6F A8 15 E6 05 E0 04 4F :E9
1DD0 8D 02 35 96 83 00 00 26 01 39 6D A8 15 10 26 00 :9D
1DE0 E5 34 16 86 1B 17 01 9F 86 51 17 01 9A EC E4 17 :F7
1DF0 01 27 86 20 17 01 90 86 57 17 01 8B AE E4 A6 28 :56
------------------------------------------------------
SUM  1C 94 2D 83 B1 D6 A0 CC 67 EF 0A 27 A3 FF 2C B5 :5D

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1E00 AA 29 6A 25 26 09 E6 24 C4 07 5C E7 25 20 01 4F :3E
1E10 8D 4B 8D 06 30 1F 26 E6 35 96 34 06 A6 24 84 38 :51
1E20 26 02 35 86 6A 23 27 02 35 86 44 44 44 A7 23 EC :D6
1E30 28 46 A6 28 46 57 59 59 ED 28 35 86 34 06 A6 24 :5F
1E40 84 38 44 44 44 A7 23 A6 24 84 07 4C A7 25 C6 08 :8D
1E50 A6 24 85 40 26 01 5F 84 80 ED 28 35 86 A7 2A A4 :5E
1E60 A8 11 AA 2B AA 2E 17 01 1E A6 2A A4 A8 12 AA 2C :A0
1E70 AA 2F 17 01 12 A6 2A A4 A8 13 AA 2D AA A8 10 16 :81
1E80 01 05 34 76 30 8D 0C ED E6 86 5D 26 02 35 F6 1E :A0
1E90 98 8D 60 1E 98 A7 A8 1D 35 F6 34 06 E6 A8 1C 4F :05
1EA0 8D 02 35 86 34 06 83 00 00 26 02 35 86 34 02 86 :A6
1EB0 01 8D 40 35 02 8D 62 86 65 17 00 CB EC E4 E3 A8 :1C
1EC0 4E ED A8 4E 35 86 34 06 83 00 00 26 02 35 86 34 :C0
1ED0 02 86 01 8D 1E 35 02 8D 40 86 61 17 00 A9 35 86 :9A
1EE0 34 06 34 02 86 01 8D 0B 35 02 8D 2D 86 60 17 00 :7D
1EF0 96 35 86 34 16 17 08 6C 8D 0A A6 80 17 00 88 5A :DC
------------------------------------------------------
SUM  42 27 C8 E9 19 B8 B3 CE 8A C0 33 1F BB AA 49 34 :EA

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1F00 26 F8 35 96 30 8D 0E 3D 20 00 34 02 EC 81 27 07 :E2
1F10 A1 E4 27 03 3A 20 F5 35 82 34 16 8D 02 35 96 8E :E7
1F20 00 0A 17 0A D5 34 10 83 00 00 27 02 8D F1 35 06 :A9
1F30 1F 98 8B 30 20 51 34 76 A6 06 A4 A8 23 26 07 4F :24
1F40 E6 04 8D 82 35 F6 A6 01 81 0B 22 0A A6 02 8D 37 :EF
1F50 A6 03 8D 33 20 0A 81 22 22 06 A6 03 8D 29 20 00 :DD
1F60 35 F6 34 36 8E 00 1E 10 8E 00 00 F6 FD 02 C4 0B :A3
1F70 C8 02 26 02 35 B6 31 3F 26 F1 30 1F 26 ED 30 8D :83
1F80 0B AC 17 FB BE 20 DD 6D 27 26 01 39 34 06 8D D2 :11
1F90 C6 40 F7 FD 00 B7 FD 01 C6 00 F7 FD 00 C6 0A 5A :93
1FA0 26 FD C6 40 F7 FD 00 8D B9 35 86 34 72 AE A8 40 :5A
1FB0 EE A8 42 AF A8 42 10 AE A8 46 27 08 A6 C0 A7 80 :D9
1FC0 31 3F 26 F8 10 AE 63 8E 00 00 AF A8 44 35 F2 17 :16
1FD0 FB 9E 17 06 47 17 04 70 25 1B 8D 57 25 17 8D 37 :AC
1FE0 25 13 17 06 37 81 20 27 04 8D 0B 25 08 17 04 E2 :1A
1FF0 25 03 17 06 CC 39 34 76 17 0A 9B 4D 10 27 00 E7 :1B
------------------------------------------------------
SUM  CA 01 F3 B1 2E 7D 62 21 2D 8F 94 3E C1 AB 03 BC :56
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2000 8D A9 4A 10 27 01 40 4A 10 27 01 40 4A 10 27 01 :3C
2010 62 8D 98 1A 01 35 F6 34 76 6F A8 19 17 0A 8F 4D :A4
2020 10 27 00 C3 81 10 26 06 17 FA 7E 16 00 C0 17 FA :2D
2030 A6 20 12 34 76 86 FF A7 A8 19 17 0A 51 4D 10 27 :65
2040 00 A5 17 FA 64 4A 10 27 03 31 4A 10 27 01 D9 4A :74
2050 10 27 01 AD 4A 10 27 03 AE 4A 10 27 03 5B 4A 10 :50
2060 27 03 25 4A 10 27 02 FF 4A 10 27 03 02 4A 10 27 :D8
2070 02 63 4A 10 27 02 7B 4A 10 27 02 7F 4A 10 27 02 :E8
2080 33 4A 10 27 02 03 4A 10 27 02 02 4A 10 27 02 11 :D2
2090 4A 10 27 02 03 4A 10 27 01 AA 4A 10 27 01 D3 4A :51
20A0 10 27 01 B2 4A 10 27 01 91 4A 10 27 01 47 4A 10 :20
20B0 27 01 3C 4A 10 27 01 29 4A 10 27 01 2A 4A 10 27 :3C
20C0 00 DF 4A 10 27 02 A4 4A 10 27 02 A7 4A 27 64 4A :4F
20D0 27 67 4A 10 27 02 38 4A 10 27 02 27 4A 27 38 4A :F6
20E0 27 4C 4A 10 27 01 66 17 06 02 1C FE 35 F6 17 05 :DB
20F0 61 AE A8 40 34 20 10 AE A8 44 27 09 A6 80 17 06 :68
------------------------------------------------------
SUM  41 71 75 B7 0C F8 E3 58 21 F5 8B 89 F9 5A 30 23 :ED

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2100 48 31 3F 26 F7 35 20 17 FE A1 A6 A8 19 AA A8 1F :B8
2110 A7 A8 1F 1A 01 35 F6 17 09 84 81 0A 26 06 86 FF :94
2120 A7 27 20 CA 81 0B 26 04 6F 27 20 C2 20 B9 17 F9 :CF
2130 DF 20 BB 17 FB 2F 16 F7 C5 17 F9 C9 1F 01 EC A8 :5A
2140 5A 17 08 B6 16 02 86 EC A8 7A 20 03 EC A8 7C 34 :42
2150 16 8D 08 17 05 96 35 16 16 FE B6 8E 00 0A 17 08 :29
2160 99 34 10 83 00 00 27 02 8D F1 35 06 1F 98 8B 30 :B4
2170 16 FA 5F 17 F9 8F 34 02 17 04 A1 81 2C 35 02 26 :0A
2180 03 17 04 A9 17 FE 24 1F 98 AE A9 00 80 17 FD 7A :1C
2190 5D 27 08 A6 80 17 FA 3A 5A 26 F8 17 05 4E 16 FE :F3
21A0 70 17 F9 61 17 04 AB 81 2C 10 26 FF 3A 1F 98 34 :AE
21B0 06 17 F8 AF EE A8 42 5F 33 41 17 04 5D 81 0D 27 :9C
21C0 03 5C 20 F6 E7 61 4F C3 00 02 17 F9 C9 35 06 ED :D2
21D0 81 5D 27 07 A6 C0 A7 80 5A 26 F9 17 04 7B 16 FF :BD
21E0 0D 6F A8 16 16 FF 07 86 FF A7 A8 16 16 FE FF 17 :6A
21F0 FA 73 16 FE F9 17 F9 08 ED A8 76 17 01 59 16 FE :22
------------------------------------------------------
SUM  F5 F9 BA F8 C0 C3 69 39 34 6C F8 AC B5 F5 3A 25 :12

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2200 ED 17 F9 01 83 00 00 26 0A 17 04 0E 81 0D 26 F9 :87
2210 16 FE DB 17 04 3C 81 2C 10 26 FE CB 17 04 0E 16 :31
2220 FE CC 4D 27 02 C6 FF 39 17 F8 D5 1F 01 EC A8 6E :44
2230 17 07 C7 8D ED E7 26 16 FE B4 17 F8 C8 8D E3 E7 :62
2240 26 16 FE AA 17 F8 BE ED A8 7A 16 FE A1 17 F8 B5 :39
2250 ED A8 7C 16 FE 98 17 08 45 81 08 26 08 86 FF A7 :04
2260 A8 14 16 FE 89 81 09 26 06 6F A8 14 16 FE 7F 16 :E3
2270 FE 75 17 08 29 81 05 10 25 FE 6C 81 07 10 22 FE :98
2280 66 80 05 A7 A8 17 16 FE 65 86 80 20 02 86 40 AA :62
2290 A8 24 A7 A8 24 16 FE 56 6F A8 24 6F A8 25 16 FE :34
22A0 4D 17 F8 61 C1 10 24 06 30 8D 08 AF E6 85 E7 A8 :26
22B0 25 16 FE 3A 17 F8 4E 5D 10 2B FE 32 C1 07 10 22 :92
22C0 FE 2C 6D A8 14 26 02 C6 07 30 8D 08 9E A6 85 A7 :7D
22D0 A8 23 16 FE 19 17 F8 28 ED A8 52 17 03 74 81 2C :51
22E0 26 0B 17 03 6B 17 01 34 24 03 ED A8 62 8D 2B 16 :EE
22F0 FD FC 17 F8 0B ED A9 00 82 20 F2 17 F8 02 ED A8 :E3
------------------------------------------------------
SUM  1A 56 E2 1D 84 F1 B3 A5 F5 32 88 F7 73 15 C2 D7 :03

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2300 64 20 EA 17 F7 FA ED A9 00 84 8D 4B 16 FD DF 17 :71
2310 F7 EE ED A8 78 8D 40 16 FD D4 34 06 EC A9 00 82 :F7
2320 ED A8 5A 8D 02 35 86 EC A8 52 ED A8 54 E3 A8 56 :E9
2330 ED A8 58 E3 A8 5A ED A8 5C E3 A8 5E ED A8 60 E3 :84
2340 A8 62 C3 00 18 A3 A8 64 22 01 39 40 50 82 00 E3 :E5
2350 A8 5A ED A8 5A 20 D0 34 26 EC A9 00 84 ED A8 6E :57
2360 31 A8 14 8D C2 35 A6 86 1E 20 0A 86 1F 20 06 86 :36
2370 20 20 02 86 21 17 03 99 16 FD 73 17 07 28 10 27 :9F
2380 FD 65 17 03 8C 16 FD 66 17 02 C7 81 2A 26 0A 17 :53
2390 02 BE E6 A8 1A 54 4F 20 03 17 F7 64 17 FE 83 8D :C5
23A0 03 16 FD 4A 34 16 E7 A8 1B 30 8D 0A DA 86 05 8D :0D
23B0 39 A6 A8 22 17 03 5A 35 96 17 02 96 81 2A 26 0A :72
23C0 17 02 8D E6 A8 1B 58 4F 20 03 17 F7 33 17 FE 52 :C1
23D0 8D 03 16 FD 19 34 16 E7 A8 1A 30 8D 0A 91 86 02 :8F
23E0 8D 08 A6 A8 20 17 03 29 35 96 E7 02 E1 84 24 08 :8B
23F0 34 04 E6 84 E7 02 35 04 34 04 E6 02 58 E7 06 35 :5E
------------------------------------------------------
SUM  76 D2 20 10 27 10 F4 D0 79 AE 16 41 4F CF 0B 9C :B6
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2400 04 30 08 4A 26 E4 39 17 06 94 4D 26 03 17 FC D7 :DA
2410 81 05 10 22 FC D1 A7 A8 27 16 FC D2 A6 A8 27 4A :9E
2420 10 27 04 E6 34 10 4A 26 03 8E 00 B4 4A 26 03 8E :1B
2430 00 07 4A 26 03 AE A8 1A 17 04 CF 25 02 35 90 17 :D7
2440 05 DB 1F 10 1A 01 35 90 34 06 17 02 9F 17 01 CC :C5
2450 81 81 25 38 81 A0 25 08 81 E0 25 30 81 EF 22 2C :21
2460 17 01 B7 81 40 25 25 81 FC 22 21 81 7F 27 1D 17 :F5
2470 02 4F 1F 89 17 02 4A 1E 98 34 06 17 03 0D 8D 13 :13
2480 35 06 17 F6 F2 17 F6 C9 1A 01 35 86 17 02 5D 1C :78
2490 FE 35 86 17 F7 BD 34 16 AE A8 4A ED 02 A6 A8 28 :D3
24A0 E6 A8 2A ED 04 A6 A8 24 E6 A8 20 ED 84 EC A8 4C :1A
24B0 ED 08 EB A8 2A 89 00 ED A8 4C A6 A8 23 E6 A8 25 :40
24C0 ED 06 A6 A8 2B 16 00 94 17 01 F6 17 01 F3 8D 58 :14
24D0 20 4B 34 02 17 01 45 81 5C 26 07 17 01 3C 81 5C :39
24E0 27 E6 17 02 07 17 01 34 81 25 26 07 17 01 2B 81 :10
24F0 25 27 D5 17 01 F6 17 01 23 81 2E 26 07 17 01 1A :78
---------------------------------------------------------
SUM  93 58 F8 2F AC 62 CA 70 FD E2 11 FE 77 15 12 EC :D2
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2500 81 2E 27 C4 17 01 E5 17 01 12 81 20 25 13 81 7F :9A
2510 27 0F 17 01 AC 8D 11 17 F6 5D 17 02 2C 1A 01 35 :97
2520 82 17 01 C8 1C FE 35 82 17 F7 28 34 16 AE A8 4A :53
2530 6F 02 A7 03 A6 A8 30 E6 A8 32 ED 04 A6 A8 24 E6 :A2
2540 A8 22 ED 84 EC A8 4C ED 08 EB A8 32 89 00 ED A8 :F3
2550 4C A6 A8 23 E6 A8 25 ED 06 A6 A8 33 A1 A8 1C 23 :6C
2560 03 A7 A8 1C 30 0A AF A8 4A 6F A8 1F 35 96 34 06 :84
2570 EC A8 58 ED A8 4C 17 01 8B 6F A8 1D 6F A8 1C 35 :0C
2580 86 34 76 AE A9 00 80 6F 22 EC 81 83 00 00 27 7B :2A
2590 2B 03 3A 20 F4 5D 27 F1 17 01 51 A6 80 17 F6 32 :BF
25A0 5A 26 F8 86 0D 17 F6 2A 17 01 C1 8D 02 20 DA 34 :D8
25B0 16 17 01 38 17 F5 B2 8D 63 81 0D 27 1F 17 FA 73 :6C
25C0 25 F5 17 FA 52 25 F0 8D 53 81 25 27 05 17 00 F1 :4C
25D0 20 E5 86 FF A7 22 8D 44 81 0D 26 05 17 00 E2 35 :0B
25E0 96 17 F5 85 17 FA 0F 25 ED 17 FA 47 25 C9 17 FA :B0
25F0 26 25 C4 6F A8 1E 8D 24 81 25 27 0A 17 FE 49 25 :4F
---------------------------------------------------------
SUM  9E F7 7A B9 A8 A2 FA 4A 8E 40 59 55 D4 95 DA 83 :98
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2600 D5 17 FE CE 25 D0 17 00 B8 20 CB 6D 22 27 03 17 :37
2610 F6 53 6F A8 1E 17 01 54 35 F6 8D 11 34 04 EC A8 :7F
2620 46 26 05 17 F3 25 20 F6 A6 B8 42 35 84 34 06 EC :35
2630 A8 46 26 02 35 86 83 00 01 ED A8 46 EC A8 44 C3 :CB
2640 00 01 ED A8 44 EC A8 42 C3 00 01 ED A8 42 35 86 :06
2650 8D DB 8D C8 81 20 27 F8 39 34 10 30 8D 0B A1 AF :12
2660 A8 40 AF A8 42 8E 00 00 AF A8 44 AF A8 46 35 90 :0C
2670 34 36 17 01 F7 E6 21 27 25 6A 21 C1 05 26 04 A7 :EE
2680 A9 00 86 C1 04 26 04 A7 A9 00 87 C1 01 26 0D EC :D6
2690 A9 00 86 17 F3 A1 8D D8 1F 98 8D D4 35 B6 81 1B :DE
26A0 26 06 86 0B A7 21 35 B6 AE A8 42 EC A8 46 30 8B :9D
26B0 A6 E4 A7 84 1F 10 EC A8 46 C3 00 01 ED A8 46 35 :92
26C0 B6 34 74 EC A8 44 27 02 8D 22 1F 23 10 AE C8 46 :1C
26D0 26 03 4F 35 F4 AE C8 40 A6 84 31 3F 10 AF C8 46 :BE
26E0 27 08 E6 01 E7 80 31 3F 26 F8 35 F4 34 06 EC A8 :02
26F0 44 E3 A8 46 ED A8 46 4F 5F ED A8 44 EC A8 40 ED :38
---------------------------------------------------------
SUM  87 34 62 77 96 24 C3 58 D8 8F 3B A2 B3 95 08 C2 :BF
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2700 A8 42 35 86 34 10 AE A8 7E AF A8 48 AF A8 4A 35 :32
2710 90 34 36 C6 01 81 18 25 02 C6 03 C1 01 26 05 A7 :DE
2720 A8 20 80 08 C1 03 26 05 A7 A8 22 80 12 48 48 30 :02
2730 8D 07 3C 30 86 31 A8 28 5A 58 58 31 A5 EC 81 ED :C1
2740 A1 EC 84 ED A4 30 86 35 B6 34 17 1A 50 8D 29 8E :3C
2750 FC 80 6F 80 6F 80 CC 03 01 ED 81 A6 61 A7 84 7F :49
2760 FD 05 35 97 34 02 86 0D 86 0A 35 82 34 02 86 0D :A7
2770 8D D7 86 0A 8D D3 35 82 34 02 B6 FD 05 2B FB 86 :A5
2780 80 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB 35 82 C1 9E 22 12 80 :E0
2790 71 81 2E 23 02 80 40 48 4C C0 1F C1 61 25 01 5A :1A
27A0 39 80 70 81 2F 23 02 80 40 48 C0 7E 39 34 36 10 :F7
27B0 8E 05 00 30 8D 09 49 86 00 A7 80 31 3F 26 FA 35 :14
27C0 B6 8D EA 30 8D 03 AC AF 8D 03 AC 17 00 9E 30 8D :F6
27D0 0C 2E AF A8 7E AF A9 00 80 17 FE 7D 17 FF 25 CC :80
27E0 00 02 17 F3 B1 5F ED 84 6F A8 16 86 08 17 FF 21 :7F
27F0 86 18 17 FF 1C 86 1C A7 A8 1A 86 14 A7 A8 1B 17 :F6
---------------------------------------------------------
SUM  94 77 37 35 9C 8A 8F 13 9D 62 CF 58 8E 60 F8 49 :94
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2800 FD 6C 86 01 A7 A8 27 86 08 A7 A8 23 6F A8 1C 6F :08
2810 A8 1D 6F A8 14 86 FF A7 A8 1E A7 27 86 1E A7 26 :21
2820 86 10 17 F6 CE 6F A8 18 CC 05 A0 ED A8 64 83 00 :8D
2830 18 ED A9 00 82 CC 07 BC ED A8 78 83 00 1E ED A9 :03
2840 00 84 4F 5F ED A8 52 ED A8 56 ED A8 5E ED A8 62 :EE
2850 17 FA C7 ED A8 66 ED A8 6A ED A8 72 ED A8 76 17 :FB
2860 FA F5 CC 00 01 ED A8 7C ED A8 7A 39 31 8D 08 90 :6B
2870 39 34 40 CE 00 00 17 FD A3 17 01 6D 24 21 1F 89 :A4
2880 4F C0 30 34 46 EC 62 58 49 58 49 E3 62 58 49 E3 :12
2890 E4 32 64 1F 03 17 FD 82 17 01 4E 25 E1 1A 01 34 :ED
28A0 01 17 FD AE 1F 30 35 C1 17 FD A7 17 01 E8 4D 26 :36
28B0 3D 8D BE 24 01 39 17 FD 63 17 01 34 24 07 80 41 :95
28C0 48 EC A6 20 22 81 2D 26 0A 17 FD 84 8D DA 40 50 :89
28D0 82 00 39 81 28 26 3C 17 FD 76 8D 3E 34 02 17 FD :65
28E0 3B 81 29 35 02 26 2C 34 02 17 FD 64 35 82 4A 26 :43
28F0 0A 34 20 17 FF 76 EC A8 7A 35 A0 4A 26 0A 34 20 :9B
---------------------------------------------------------
SUM  0D 64 4E CB 55 13 FF C0 68 BA DD 3D C1 54 64 E1 :47
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2900 17 FF 69 EC A8 7C 35 A0 20 09 10 EF A8 50 8D 0A :1B
2910 1A 01 39 10 EE A8 50 1C FE 39 34 40 4F 5F 34 06 :F9
2920 8D 86 34 06 17 01 55 27 0C 34 06 E1 65 22 F1 8D :0D
2930 16 35 06 20 F4 6D 63 27 08 34 06 8D 0A 35 06 20 :90
2940 F4 35 06 32 62 35 C0 E6 66 C1 30 26 07 EC 68 E3 :59
2950 64 16 00 88 C1 31 26 06 EC 68 A3 64 20 7E C1 50 :2A
2960 26 0F 34 10 EC 6A AE 66 17 00 FB AF 6A 35 10 20 :73
2970 6D C1 51 26 0D 34 10 EC 6A AE 66 17 00 CF 35 10 :8B
2980 20 5A C1 40 26 0F 34 10 EC 6A AE 66 17 00 BE AF :E2
2990 6A 35 10 20 49 34 04 EC 69 A3 65 34 01 E6 61 6F :98
29A0 61 C0 20 26 06 35 05 2F 31 20 30 5A 26 06 35 05 :17
29B0 2C 28 20 27 5A 26 06 35 05 26 1F 20 1E 5A 26 06 :64
29C0 35 05 2D 16 20 15 5A 26 06 35 05 2E 0D 20 0C 5A :33
29D0 10 26 FF 3F 35 05 27 02 20 01 5A 1D ED 68 EC 62 :12
29E0 ED 66 EC E4 ED 64 32 64 39 81 30 25 0A 81 3A 39 :17
29F0 81 41 25 03 81 5B 39 1C FE 39 34 16 C6 10 34 04 :AA
---------------------------------------------------------
SUM  89 1F B5 FB 4F 0D 10 50 ED C4 A9 87 1D D3 06 42 :2D
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2A00 4F 5F 69 62 69 61 59 49 A3 63 24 02 E3 63 6A E4 :A5
2A10 26 F0 1F 01 EC 61 59 49 53 43 32 65 39 32 7C 34 :6D
2A20 16 A6 63 3D ED 66 4F 5F ED 64 A6 E4 E6 63 3D E3 :A1
2A30 65 ED 65 A6 E4 E6 62 3D E3 64 ED 64 EC 61 3D E3 :CB
2A40 65 ED 65 A6 64 89 00 A7 64 32 64 35 96 6F E2 8D :94
2A50 1F 8D 1D 8D A5 6D E0 27 0C 40 50 82 00 1E 10 40 :FB
2A60 50 82 00 1E 10 39 6F E2 8D 06 8D 04 8D AF 20 E5 :EF
2A70 4D 2A 06 40 50 82 00 63 62 1E 10 39 34 30 30 8D :DC
2A80 01 15 8D 37 26 02 35 B0 1F 89 C4 F0 35 B0 34 30 :8C
2A90 30 8D 01 32 20 1E 34 30 30 8D 02 1B 20 16 34 30 :06
2AA0 30 8D 02 23 20 0E 34 30 30 8D 02 5C 20 06 34 30 :19
2AB0 30 8D 01 BF 8D 05 26 01 4F 35 B0 34 74 1F 23 17 :6B
2AC0 FB 90 E6 80 6F C8 26 10 AE C8 42 A6 A0 A0 80 26 :A2
2AD0 3F 6C C8 26 34 06 EC C8 46 E0 C8 26 82 00 83 00 :A0
2AE0 00 26 03 17 EE 65 35 06 5A 26 E0 EC C8 44 EB C8 :D9
2AF0 26 89 00 ED C8 44 EC C8 42 EB C8 26 89 00 ED C8 :B5
---------------------------------------------------------
SUM  02 6F 1A CC DB 69 A8 F8 83 95 64 1C A1 94 3C 7A :BE
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2B00 42 EC C8 46 E0 C8 26 82 00 ED C8 46 A6 84 35 F4 :DA
2B10 5A 30 85 EC 81 5D 26 AC 35 F4 13 0D 0A 4C 50 54 :EE
2B20 4D 41 43 52 4F 20 53 74 61 72 74 21 0D 0A 19 0D :FE
2B30 0A 50 52 49 4E 54 45 52 20 69 73 20 6E 6F 74 20 :BB
2B40 72 65 61 64 79 21 0D 0A 12 0D 0A 4C 50 54 4D 41 :F4
2B50 43 52 4F 20 41 42 4F 52 54 0D 0A C0 C1 C2 C3 C8 :61
2B60 C9 CA CB 88 89 8A 8B 48 49 4A 4B 00 06 03 02 05 :BA
2B70 04 01 07 00 00 14 00 00 00 00 02 00 00 02 03 00 :27
2B80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 06 07 08 :15
2B90 09 0A 18 0C 16 0E 17 02 3D 3C 20 02 3C 3D 20 02 :AA
2BA0 3E 3D 21 02 3D 3E 21 02 3C 3E 22 01 3C 23 01 3E :77
2BB0 24 01 3D 25 01 2B 30 01 2D 31 01 2A 50 01 2F 51 :3E
2BC0 03 4D 4F 44 40 00 03 2E 66 74 01 03 2E 70 6C 02 :3E
2BD0 03 2E 69 66 03 03 2E 75 6E 04 03 2E 63 73 05 03 :2A
2BE0 2E 63 68 06 03 2E 73 70 07 03 2E 73 62 08 03 2E :59
2BF0 70 6F 09 03 2E 6C 6C 0A 03 2E 6D 78 0B 03 2E 63 :B0
---------------------------------------------------------
SUM  84 C4 03 BF 09 AE 43 BA E9 74 05 E9 08 B9 20 B2 :9C
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2C00 6C 0C 03 2E 75 6C 0D 03 2E 64 6C 0E 03 2E 70 74 :BB
2C10 0F 03 2E 63 6E 10 03 2E 70 6E 11 03 2E 6C 63 12 :53
2C20 03 2E 6D 64 13 03 2E 66 64 14 03 2E 73 6B 15 03 :4B
2C30 2E 62 72 16 03 2E 66 69 17 03 2E 6E 66 18 03 2E :7D
2C40 6D 63 19 04 2E 73 70 77 1A 04 2E 73 62 77 1B 03 :2B
2C50 2E 65 78 1C 03 2E 63 6D 1D 03 2E 76 6D 1E 03 2E :A8
2C60 76 6C 1F 03 2E 70 72 20 03 2E 70 66 21 03 2E 6C :F9
2C70 6E 22 00 03 5C 66 74 01 03 5C 63 73 05 03 5C 63 :C6
2C80 68 06 03 5C 73 70 07 03 5C 73 62 08 03 5C 63 6C :21
2C90 0C 03 5C 75 6C 0D 03 5C 64 6C 0E 03 5C 70 74 0F :E8
2CA0 03 5C 63 6E 10 03 5C 6C 63 12 04 5C 73 70 77 1A :54
2CB0 04 5C 73 62 77 1B 00 03 25 70 6E 01 03 25 6C 6E :D0
2CC0 02 03 25 6D 63 03 00 03 64 6F 74 01 04 69 6E 63 :86
2CD0 68 02 02 6D 6D 03 04 63 68 61 72 04 04 6C 65 66 :2A
2CE0 74 05 05 72 69 67 68 74 07 05 63 6F 6C 6F 72 08 :CF
2CF0 04 6D 6F 6E 6F 09 06 63 65 6E 74 65 72 06 02 6F :C4
---------------------------------------------------------
SUM  88 2D 90 8C C2 35 35 10 D6 1E 7C B0 BA 63 94 FA :D8
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2D00 6E 0A 03 6F 66 66 0B 00 06 64 72 61 66 74 77 19 :68
2D10 08 72 65 67 75 6C 61 72 77 1B 05 6D 69 6E 69 77 :B5
2D20 1D 05 64 72 61 66 74 18 07 72 65 67 75 6C 61 72 :44
2D30 1A 04 6D 69 6E 69 1C 05 66 75 6C 6C 77 09 04 66 :89
2D40 75 6C 6C 08 00 01 02 1B 5B 02 0B 1B 24 40 1C 27 :9D
2D50 21 20 60 21 20 70 03 0B 1B 24 40 1C 27 21 20 60 :C3
2D60 22 20 70 07 1B 1B 28 48 1C 55 1B 5B 3B 31 35 20 :07
2D70 47 1B 5B 31 30 30 3B 32 30 30 20 42 1C 28 60 70 :91
2D80 06 15 1B 28 48 1C 55 1B 5B 3B 31 35 20 47 1B 5B :0B
2D90 3B 20 42 1C 28 60 70 09 1B 1B 28 48 1C 55 1B 5B :47
2DA0 3B 31 38 20 47 1B 5B 31 30 30 3B 32 30 30 20 42 :41
2DB0 1C 28 60 71 08 15 1B 28 48 1C 55 1B 5B 3B 31 38 :48
2DC0 20 47 1B 5B 3B 20 42 1C 28 60 71 0A 11 1B 28 48 :35
2DD0 1C 55 1B 5B 3B 31 30 20 47 1B 5B 3B 20 42 18 14 :29
2DE0 1B 28 48 1C 55 1B 5B 3B 31 30 20 47 1B 5B 3B 32 :58
2DF0 30 30 20 42 0C 11 1B 28 48 1B 5B 3B 31 38 20 47 :EB
---------------------------------------------------------
SUM  CB CE 63 FB AB 86 87 4B 82 79 FE 06 A1 08 38 84 :5E
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2E00 1B 5B 3B 20 42 1C 4E 0E 11 1B 28 48 1B 5B 3B 31 :09
2E10 38 20 47 1B 5B 3B 20 42 1C 50 16 14 1B 28 48 1B :EE
2E20 5B 3B 31 38 20 47 1B 5B 3B 32 30 30 20 42 1C 4E :75
2E30 17 14 1B 28 48 1B 5B 3B 31 38 20 47 1B 5B 3B 32 :1A
2E40 30 30 20 42 1C 50 10 06 1B 63 1C 24 22 74 11 05 :AE
2E50 1B 51 31 20 57 12 04 1C 2A 21 73 13 04 1C 2A 21 :82
2E60 75 14 04 1C 2A 21 76 15 04 1C 2A 21 70 00 00 18 :72
2E70 18 1C 1E 30 18 38 1E 10 10 1C 10 20 10 38 10 08 :BC
2E80 18 18 20 08 18 18 20 0F 18 14 20 1E 18 28 20 12 :93
2E90 18 14 20 24 18 28 20 0A 18 14 20 14 18 18 20 09 :93
2EA0 18 14 20 12 18 28 20 09 18 14 20 12 18 28 20 00 :85
2EB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF 00 00 00 00 00 :FF
2EC0 87 87 20 20 4E 6F 2E 37 35 39 33 2D 46 20 20 20 :E4
2ED0 87 87 87 87 20 43 73 2D 52 49 61 20 87 87 87 87 :57
2EE0 FE FE FE 20 62 79 20 41 2E 41 2E 43 2E 4E 65 77 :8E
2EF0 20 4C 6F 67 69 63 20 2F 20 54 48 45 20 45 4E 44 :55
---------------------------------------------------------
SUM  11 13 B5 B5 3B 6A CD 23 0F E4 C0 64 7A 8A DF 8F :AC

START ADDRESS=1800
END   ADDRESS=2EFF
ENTRY ADDRESS=1800
```

※FM-11で使用する場合は，&H1FA4番地の&HF7を&H7Dに変更してください。

for FM-7, NEW7, 77, AV(F-BASIC V3.0)+富士通系漢字プリンタ, ESC/P24対応プリンタ

漢字プリンタがプロッタになる

Pri-Plotter™

G. E. B. Production　舞久古野

手で作図するには面倒な幾何学的な図形でも，何行かのBASICプログラムで簡単に画面に描けるものですが，それをプリントアウトしようとすると，いかんせんハードコピーのためかなりギザギザしたものになってしまいます。きれいなプリントアウトがほしいのはやまやまですが，大枚をはたいてプロッタを買うほどのものでもないし，手持ちのプリンタでなんとかならないか……，てなことを感じていた方に贈るのがこのPri-Plotterです。これは漢字プリンタをプロッタのように使えるようにするプログラムで，漢字プリンタの180ドット/インチの高精度を生かして，細密な図形もきれいに描けるようにします。

このプログラムは?

このプログラムは24ピンの漢字プリンタで，プロッタを使って描いたような高細精度の線画を印字できるようにしようというものです。漢字プリンタの印字できるドットは，縦，横ともに180 dpi(Dot Per Inch)の精度があり，倍密度のビットイメージ印字機能を使うと，この精度のドット単位で絵を描くことができます。ここに画面上のグラフィックと同様に，ドットで線を描いてやれば，ラインプリンタでもプロッタのような絵が描けるというわけです。プリンタでグラフィックスを描くということでしたら，グラフィック画面のハードコピーという手がありますが，画面の解像度以上のものは描けません。180 dpiの精度をフルに使うと，横方向のドット数は10インチプリンタで1440，15インチでは2448にもなります。縦方向の大きさはそれこそ紙の大きさ次第です。これほどの精度は，CAD用の専用グラフィックCRTターミナルに匹敵するものですから，線画を充分きれいに描くことができます。

プログラムは独立したマシン語ルーチンで，ある範囲の紙の上に直線を描く，という基本的な機能をサポートしています。そのための描画命令は，データファイルとして用意しておきます。プログラムはこのファイルを読んで，プリンタにビットイメージの描画コマンドを送るという動作をするわけです。データファイルの形式は，アブソリュートアセンブラやDraco Cのソースのように REM 文形式で作ります。このソースファイルは，BASICのエディタを使って作れるものはもちろん，グラフィックエディタのようなプログラムを作って，そのプログラムで生成することもできます。こうするとCGプログラムやCADのようなプログラムのプリンタ出力ルーチンとして利用することができるのです。

描画速度の点では，プロットする線の数が多いほど時間がかかるようになります。といってもプリンタの速度に比べ，計算自体の所要時間は小さいので，あまり気になりません。印字品質は，プリンタの機械的精度とインクリボンの状態に左右されます。ラインが密集して黒っぽくなってしまうような部分は，やはりラインプリンタの宿命で行ごとに筋が入って見えてしまうようですが，まわりがあまり混み入らない状態の1本の線では問題ありません。

プログラムの構成と使い方

プログラムはDraco Cで作ったマシン語オブジェクトで，㈱コムパックのご好意によりダンプリストの形で掲載しています。大きさは約10KバイトほどありF-BASIC V3.0上で動作します。**リスト1**のダンプを$1000番地から打ち込んで

```
SAVEM〝PLOT〟, &H1000,
    &H3733, &H1000↵
```

としてセーブすればでき上がりです。

プログラムはBASICのLOADMやEXECから引数付きで起動できるようになっています。引数は，描画データのソースファイルディスクリプタを指定します。

```
CLEAR, &H1000↵
```

としたうえで，

```
LOADM〝PLOT〟,,r:〝source〟↵
```

とするとsourceという描画データファイルを読み込んで，プリンタに描き始めます。プログラムがすでにメモリ上にロードされている時には，

```
EXEC &H1000〝source〟↵
```

としても走らせることができます。また，ファイル名の後に小文字のsをオプションとして書くと，画面に何も表示しないモードになります。

プログラムがスタートすると，データファイルを読みながら，実際に引くラインの座標（後述のデバイス座標系）を確認のため画面に表示していきます。このとき，ファイルに書かれた描画コマンドが間違っていた場合等には，エラーメッセージを出してプログラムを終わります。全部のデータを読み終えた時点で，プリンタへデータを送って実際に描画を始めます。このときもちろんプリンタはレディ状態にしておく必要があります。

プログラムを途中で終えたいときは，BREAKキーで中断することができます。描

画が正常に終了したときは，プリンタはリセット状態になりますが，途中で止めた場合は次の作業に移る前に電源を入れ直したほうが無難です。

プログラムが対応するプリンタは，FM系の24ピンドットインパクト漢字プリンタと，エプソン系のESC/P24(J82以上)のコードを持つプリンタがあります。また，10インチ（80桁）と15インチ（136桁）それぞれにも対応しています。リスト1のダンプは，FM系の15インチプリンタの場合のリストなので，その他のプリンタを使う場合は，**表1**のようにパッチを当ててください。

座標変換について

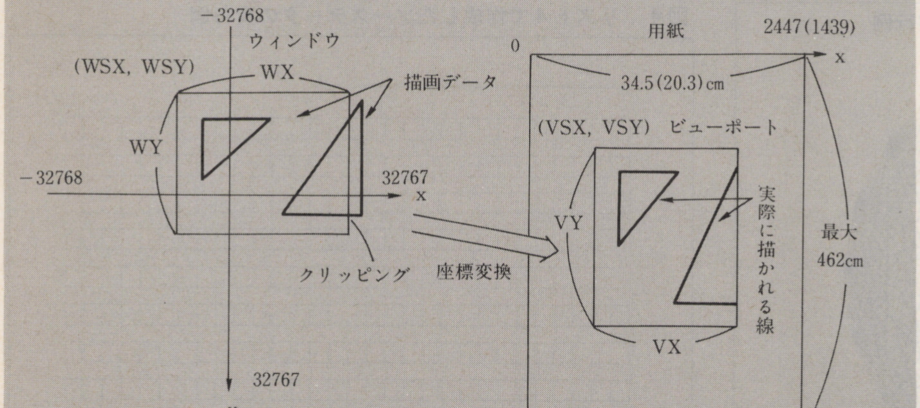
まず，このプログラムのデータで扱う座標体系について説明しておきます。座標は打ち出す紙に対して，右下が大きくなるようなXY座標（ディスプレイ上の座標と同じ）で表します。描画コマンドで扱う座標はワールド座標として，2バイト整数の範囲（−32768〜32767）で表します。これをプリンタの1ドットに対応するデバイス座標に変換して，実際に描画します。デバイス座標の範囲は，X（横）方向が，10インチプリンタの場合0〜1439，15インチプリンタでは0〜2447となり，Y方向は0〜32767としました。これが，描画できる範囲のドット数すなわち実際の大きさというわけです。用紙をプリンタにセットしたときに，ヘッドが一番右に来たときの上端がデバイス座標の原点（0，0）となります。

それぞれの座標で，実際にどの部分を描くかを決めるのが，ウィンドウとビューポートです。ウィンドウはワールド座標のうちプロッタで出力する範囲を決め，各ラインに対してウィンドウの縁でクリッピングの処理をして，はみ出た部分は描かないようにします。このウィンドウの部分を，実際の紙の上でどこに置くかを決めるのがビューポートです。ビューポートはデバイス座標での範囲を指定して，描かれる位置と大きさを決定することになります。

表1　プリンタの種類による変更点

		アドレス	データ
プリンタ種別	富士通	30F7	$01
	エプソン	30F7	$00
桁　数	10インチ	2A7C〜D	05A0
	15インチ	2A7C〜D	0990

図1　ウィンドウとビューポート



以上の関係は，言葉で説明すると煩雑ですが，**図1**を見てもらえば一目瞭然だと思います。要はウィンドウの範囲にあるラインが，ビューポートの範囲の紙の上に投影されて描画されるということです。

描画コマンド仕様

ここでは描画データファイルの作り方について解説します。データファイルは，REM文形式のBASICプログラムファイルとして作るということで，F-BASIC上で動くアセンブラやコンパイラのソースを作るときと同じような形式になります。各行は，

〈行番号〉'コマンド列

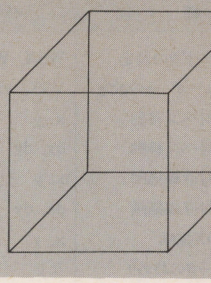
というフォーマットで，これは必ずASCIIセーブされている必要があります。

とりあえず，データのごく簡単なサンプルが**リスト2**にありますから参考にしてください。（このデータファイルで実行すると**図2**のような形がプリントアウトされます）。描画コマンドの形式は，

〈コマンド〉，〈パラメータ〉，……；

という形で，コマンドを表す文字とパラメータをカンマで区切って並べ，最後はセミコロンを書きます。

図2　リスト2の実行結果



パラメータの数はコマンドによって異なります。コマンドは1行に複数書いてもかまいません。

コマンドの一覧とパラメータの与え方は**表2**を見てください。この中で，WとVのコマンドは，必ずデータファイルの最初になければいけません。この2つは，描画範囲と実際の紙の上の位置を決めるもので，その他の描画コマンドはそのままで，このコマンドのパラメータを変えるだけで，描かれる範囲や大きさを自由に変化させることができるのです。

データファイルでは，まず最初にWコマンドでウィンドウを設定します。パラメータはウィンドウの左端の座標と，X，Y方向それぞれの大きさを与えます。この座標はワールド座標ですから，−32768から32767の範囲の整数になります。

次にビューポートの座標をVコマンドで設定します。パラメータはWコマンドと同じですが，こちらはデバイス座標系なのでプリンタの幅と紙のサイズによって，適当な値の範囲になるようにしてください。座標はプリンタのドットに対応していますから，180で1インチ（2.54cm）の大きさになります。

以上2つの必須コマンドのあとは，その他の描画コマンドが続き，最後にEコマンドでしめくくります。それぞれの描画コマンドは，プロッタのコマンドもどきになっていて，ペンの移動と，直線の描画を組み合わせて線を描いていきます。移動と描画

表２　描画コマンド一覧

コマンド文字	機　能	パラメータ	意　味
W	ウィンドウの設定	WSX, WSY, WX,WY	ウィンドウを(WSX, WSY)－(WSX＋WX, WSY＋WY)に設定
V	ビューポートの設定	VSX, VSY, VX, VY	ビューポートを(VSX, VSY)－(VSX＋VX, VSY＋VY)に設定
M	絶対ペン移動	x, y	(x, y)にペンを移動
R	相対ペン移動	dx, dy	現在のペン位置から(dx, dy)相対移動
D	絶対直線描画	x, y	現在のペン位置から(x, y)に線を引く
I	相対直線描画	dx, dy	現在のペン位置から(dx, dy)だけ動いた位置まで線を引く
B	BOX描画	x, y	現在のペン位置と(x, y)を対角とする箱を描く
E	データの終わり	なし	データファイルの最後に置く
#	コメント	コメント文字列	コメント文字列は間にスペースを含まないこと

は，それぞれ絶対と相対があります。Bコマンドは，現在のペン位置からパラメータの絶対座標を対角線とする箱を描くもので，描画後のペンの位置は変わりません。また，最初のペン位置はデバイス座標の原点（0，0）になっています。

入力されたコマンドによるラインは，ウィンドウによってクリッピングされて座標変換されたあと，メモリ上のバッファに置かれます。このためラインの数に制限があり，メモリ容量の都合で3174本までになっています。

このように基本的に直線を引くだけのコマンドしかありませんから，円や曲線は直線で近似して，文字等はベクトルフォントで描くというデータを作ってやらなければなりません。次章では，データファイルをBASICのプログラムで生成する例をあげます。

応用編

CG等の描画データを，BASIC等で簡単に作ってやることができます。それには，まずOPENでデータファイルをオープンして，PRINT#で描画コマンド列を書いていけばよいのです。そのとき各行の頭に，適当に増加する行番号とREMを表す’をつけるのを忘れないようにするだけです。

(1) 正多角形グラフ

まずは，CG編として，正多角形の各頂点を線で結んだ，ラムゼーグラフと呼ばれているものを描いてみます。**リスト3**がデータファイル作成のBASICプログラムです。

プログラムを走らせると，頂点の数とビューポートの大きさ，出力するファイル名を聞いてくるので適当に入力してください。ビューポートの大きさは実際に描かれる紙の上の大きさに対応することになります（**図3**に実行結果の例を示します）。ファイル名を入れたところでデータをファイルに書き込んでいって作ります。

できたものは，BASICのプログラムファイルとしてロードして，修正したりすることができます。セーブするときは，くれぐれもASCIIファイルにするのを忘れないようにしてください。ウィンドウの指定を変えると，図形の一部分を切り出して拡大したりすることもできます。

(2) CAD編

実用（?）CAD応用例として，Oh！FM特製原稿用紙のデータを作るプログラムです（**リスト4**）。これは，1010行のファイルネームの部分を適当なものにして，走らせてください。Oh！FMのライターが使っているのと同寸の原稿用紙（を描くためのデータファイル）ができあがります（そのデータファイルで実行すると**図4**のようなものができ上がります）。

ここでは，ワールド座標を，実際の大きさをミリ単位で表した値にしてあります。こうすると，ソースデータの座標値を与えるのが楽になるというわけです。

(3) ???

そのほかにも，いろいろな活用法が考えられます。皆さんも個性的なアイデアを考えてみてください。

おしまい

このプログラムは，プロッタドライバといったようなものなので，データの作り方次第で様々な応用が考えられます。CADのエディタのようなものを作って，それのプリントルーチンとして本プログラムを使ったりすることも考えられると思います。また，例にあげたような簡単なBASICプログラムでCGのデータを作成して描いてみるのもなかなか奥が深く楽しめるのではないかと思います。何よりスクリーンのグラフィックスより格段に解像度が高いのが魅力でしょう。

このプログラムで，漢字プリンタの機能を120％使ってみましょう。

図３　リスト３で作成したソースデータの実行例

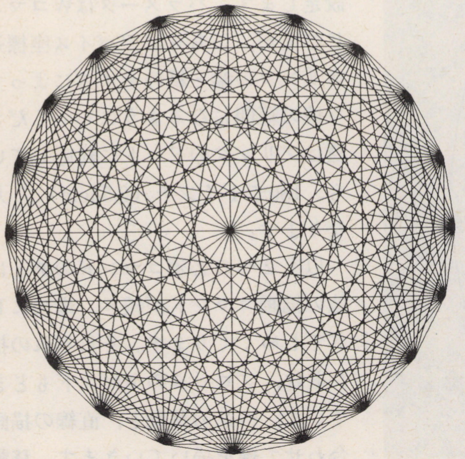
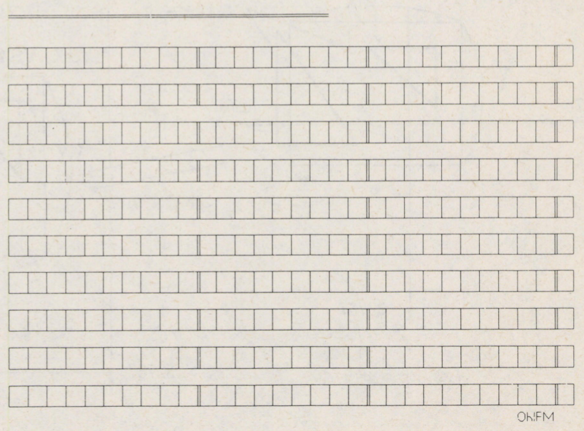


図４　リスト４で作成したソースデータの実行例



リスト1　Pri-Plotter本体　〝PLOT〟

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1000 34 09 10 EF 8D 00 45 7F 01 CB B7 FD 0F 10 CE 70 :6A
1010 00 17 22 9E 10 8E 38 00 1F 20 4C 5F 1F 8B 1F 02 :62
1020 1F 23 8E 21 F2 4F A7 C0 30 1F 26 FA 17 0F FD 30 :5B
1030 8D 21 D0 BF FF F6 17 22 0D 17 20 AE 8E 01 E0 BF :8B
1040 FF F6 7D FD 0F 10 EE 8D 00 02 35 89 00 00 34 40 :3D
1050 33 E4 EC 44 34 06 17 21 DD 32 62 35 C0 34 40 33 :C6
1060 E4 CC FF 87 34 06 17 21 FB 32 62 34 06 17 21 C6 :6F
1070 32 62 35 C0 34 40 33 E4 8E 01 CB EC 44 E7 84 17 :20
1080 FF BA 35 C0 34 40 33 E4 EC 44 83 00 01 10 26 00 :23
1090 12 8E 03 12 CC 00 01 ED 84 CC 00 01 34 06 17 FF :10
10A0 D3 32 62 35 C0 34 40 33 E4 32 7E 30 8C 02 20 1E :93
10B0 46 6C 6F 61 74 69 6E 67 20 63 61 6C 63 75 6C 61 :29
10C0 74 69 6F 6E 20 65 72 72 6F 72 2E 0A 07 00 AF 5E :50
10D0 E6 D8 FE 10 27 00 11 AE 5E E6 80 AF 5E 1D 34 06 :DA
10E0 17 FF 6B 32 62 16 FF E8 CC 00 01 34 06 17 FF 84 :B3
10F0 32 62 35 C6 34 40 33 E4 32 76 CC 00 0A E7 56 EC :C1
---------------------------------------------------------
SUM  F5 F4 43 D3 4A C7 21 6B 02 FB EA 6C 76 85 E4 03 :D1

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1100 48 83 00 01 ED 48 30 58 AF 5E AE 4A AF D8 FE EC :FF
1110 46 E7 5A EC 48 84 00 C4 0F C3 00 01 E7 5B EC 48 :4C
1120 8E 00 04 17 22 AB E7 5C EC 44 E7 5D 30 56 34 10 :F7
1130 17 21 EA 32 62 DD 00 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 :3B
1140 78 CC 00 08 E7 58 EC 44 E7 5F 30 58 34 10 17 21 :05
1150 CC 32 62 DD 00 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 EC 44 47 :2A
1160 56 47 56 C3 00 02 E7 D8 06 EC 44 84 00 C4 03 58 :50
1170 49 58 49 58 49 C3 00 01 E7 D8 08 35 C0 34 40 33 :B2
1180 E4 32 7C EC 44 86 99 3D 30 A9 03 10 3A AF 5E 4F :A0
1190 5F ED 5C EC 5C 83 00 98 10 2D 00 0E 16 00 40 EC :98
11A0 5C 6C 5D 26 02 6C 5C 16 FF E9 EC 5C AE 5E E6 8B :D8
11B0 1D 83 FF FF 10 26 00 24 EC 46 83 00 00 10 2D 00 :EA
11C0 0A EC 46 AE 5E 30 8B EC 5C E7 84 EC 5C AE 5E 30 :3A
11D0 8B CC FF FD E7 84 EC 5C 32 C4 35 C0 16 FF C0 CC :92
11E0 00 FF 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 AE 46 1F 10 16 00 :AE
11F0 02 20 0E 10 83 00 00 27 08 10 83 00 01 10 26 00 :BC
---------------------------------------------------------
SUM  69 0D 02 B2 98 B2 4E BA F6 95 6D 8C 6E 9A AB 2B :DE

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1200 07 CC FF FF 35 C0 20 0E 10 83 00 02 27 08 10 83 :4B
1210 00 03 10 26 00 0D EC 44 34 06 17 20 19 32 62 35 :C9
1220 C0 20 08 10 83 00 04 10 26 00 0B EC 44 34 06 17 :41
1230 12 3F 32 62 35 C0 35 C0 34 40 33 E4 32 7E AE 44 :FC
1240 1F 10 16 00 02 20 08 10 83 00 01 10 26 00 24 D6 :33
1250 02 10 27 00 09 4F 5F D7 02 D6 03 1D 35 D0 CC FF :8F
1260 87 34 06 17 1F FE 32 62 34 06 17 1F C9 32 62 35 :8B
1270 D0 20 1A 10 83 00 00 27 14 10 83 00 02 27 0E 10 :B2
1280 83 00 03 27 08 10 83 00 04 10 26 00 05 CC FF FF :51
1290 35 D0 AE 44 E6 89 01 07 1D 84 00 C4 83 83 00 82 :5B
12A0 10 26 00 1A AE 44 30 89 01 07 34 10 E6 84 1D 84 :52
12B0 00 C4 FD ED F1 AE 44 E6 89 01 06 1D 35 D0 AE 44 :1B
12C0 34 10 17 00 28 32 62 ED 5E 83 00 0D 10 26 00 0B :33
12D0 AE 44 34 10 17 00 16 32 62 ED 5E EC 5E 83 00 1A :29
12E0 10 26 00 05 CC FF FF 35 D0 EC 5E 35 D0 34 40 33 :00
12F0 E4 4F 5F DD 00 AE 44 E6 89 01 07 1D 84 00 C4 81 :BE
---------------------------------------------------------
SUM  EF 25 FE 22 32 64 91 42 2F AE 16 7A 41 95 54 4F :83

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1300 83 00 80 10 27 00 0A CC 00 02 DD 00 CC FF FF 35 :EE
1310 C0 AE 44 EC 89 01 00 83 01 00 10 26 00 BD AE 44 :91
1320 E6 89 01 05 4F 84 00 C4 07 83 00 00 10 27 00 0E :DB
1330 AE 44 E6 89 01 05 4F 6C 89 01 05 16 00 60 AE 44 :19
1340 30 89 01 03 34 10 AE 44 E6 89 01 02 4F 86 99 3D :10
1350 30 A9 03 10 3A 34 10 AE 44 E6 89 01 03 4F 35 10 :63
1360 E6 8B 4F E7 F1 AE 44 E6 89 01 03 4F 83 00 97 10 :76
1370 2F 00 0A CC 00 04 DD 00 CC FF FF 35 C0 AE 44 E6 :7D
1380 89 01 03 4F 32 E8 FC 34 06 AE 44 30 89 01 04 AF :8B
1390 62 AE 44 30 89 01 05 AF 64 17 FD BD 32 66 AE 44 :81
13A0 E6 89 01 02 4F 32 E8 FA 34 06 AE 44 E6 89 01 04 :75
13B0 4F ED 62 AE 44 E6 89 01 05 4F ED 64 AE 44 AF 66 :AC
13C0 17 FD 31 32 68 83 00 00 10 27 00 05 CC FF FF 35 :9D
13D0 C0 AE 44 30 89 01 00 4F 5F ED 84 AE 44 34 10 AE :6F
13E0 44 EC 89 01 00 6C 89 01 01 26 04 6C 89 01 00 35 :06
13F0 10 E6 8B 1D 35 C0 34 40 33 E4 32 7E EC 44 34 06 :38
---------------------------------------------------------
SUM  97 DA 3B FF D3 31 67 C5 56 2D 14 F5 45 72 A9 89 :50

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1400 17 FD 38 32 62 83 00 00 10 27 00 02 35 C6 AE 46 :8B
1410 34 10 CC 00 03 34 06 4F 5F 34 06 EC 44 34 06 17 :B6
1420 FC D2 32 68 83 00 00 10 27 00 02 35 C6 AE 46 E6 :F9
1430 84 1D 83 00 53 10 27 00 07 CC 00 06 DD 00 35 C6 :5F
1440 AE 46 34 10 CC 00 01 34 06 CC 00 01 34 06 EC 44 :76
1450 34 06 17 FC 9F 32 68 83 00 00 10 27 00 02 35 C6 :3D
1460 4F 5F ED 5E EC 5E 83 00 98 10 2D 00 0E 16 00 2A :E9
1470 EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FF E9 EC 44 86 99 3D :91
1480 30 A9 03 10 3A EC 5E 30 8B 34 10 EC 5E C3 00 05 :81
1490 AE 46 E6 8B 1D E7 F1 16 FF D6 35 C6 34 40 33 E4 :CB
14A0 35 C0 34 40 33 E4 35 C0 34 40 33 E4 32 E9 FE F6 :0F
14B0 EC 44 86 99 3D 30 A9 03 10 3A E6 89 00 98 4F 83 :8B
14C0 00 00 10 26 00 1B 30 C9 FE F6 34 10 EC 44 34 06 :EC
14D0 17 FF 23 32 64 DC 00 10 27 00 06 DC 00 32 C4 35 :EF
14E0 C0 4F 5F ED 58 CC 00 04 ED 5C EC 5C 83 00 20 10 :C7
14F0 2F 00 0E 16 01 38 EC 5C 6C 5D 26 02 6C 5C 16 FF :A2
---------------------------------------------------------
SUM  ED 46 A0 32 3C 3B CE B6 9D 35 D8 A6 41 A2 97 26 :F0
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1500 E9 30 C9 FE F6 34 10 EC 5C 34 06 CC 00 01 34 06 :A3
1510 EC 44 34 06 17 FB DD 32 68 83 00 00 10 27 00 06 :B3
1520 DC 00 32 C4 35 C0 4F 5F ED 5A EC 5A 83 01 00 10 :96
1530 2D 00 0D 16 00 F5 EC 5A C3 00 20 ED 5A 16 FF EA :B4
1540 EC 5A 30 C9 FE F6 E6 8B 1D 83 00 00 10 26 00 11 :8B
1550 EC 58 10 26 00 08 EC 5C ED 58 EC 5A ED 56 16 FF :AD
1560 D5 EC 5A 30 C9 FE F6 E6 8B 1D 83 FF FF 10 26 00 :4D
1570 2F EC 48 83 00 72 10 26 00 08 CC 00 07 DD 00 16 :5C
1580 00 18 EC 58 10 26 00 08 EC 5C ED 58 EC 5A ED 56 :B0
1590 EC 58 ED D8 0A EC 56 ED D8 0C DC 00 32 C4 35 C0 :ED
15A0 4F 5F ED 5E EC 5E 83 00 08 10 2D 00 0E 16 00 31 :60
15B0 EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FF E9 EC 5A E3 5E 30 :BC
15C0 C9 FE F6 E6 8B 1D 34 06 EC 5E AE 46 E6 8B 1D 34 :85
15D0 06 EC 62 A3 E4 32 64 10 27 00 03 16 00 03 16 FF :D9
15E0 CF EC 5E 83 00 08 10 26 00 3E EC 48 83 00 77 10 :56
15F0 26 00 25 30 C9 FE F6 34 10 EC 5A 34 06 EC 5C 34 :78
---------------------------------------------------------
SUM  A5 01 2B A9 6D 19 E3 8D 0E 10 23 88 E5 39 F5 1A :66

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1600 06 EC 44 34 06 17 FE 94 32 68 EC 58 10 27 00 08 :36
1610 EC 58 ED 5C EC 56 ED 5A EC 5C ED D8 0A EC 5A ED :60
1620 D8 0C DC 00 32 C4 35 C0 16 FF 0B 16 FE C8 32 C4 :9D
1630 35 C0 34 40 33 E4 32 7E AE 44 E6 01 1D 83 00 3A :E3
1640 10 26 00 2D AE 44 E6 84 1D 83 00 30 ED D8 06 AE :08
1650 44 30 02 AF 44 EC D8 06 83 00 00 10 2D 00 0A EC :E9
1660 D8 06 83 00 02 10 2D 00 05 CC 00 01 35 D0 16 00 :8D
1670 09 8E 01 CA E6 84 1D ED D8 06 4F 5F ED 5E EC 5E :F7
1680 AE 44 E6 8B 10 27 00 2B EC 5E 83 00 08 10 2D 00 :D7
1690 0E 16 00 1F EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FF DF EC :2A
16A0 5E AE 48 30 8B 34 10 EC 5E AE 44 E6 8B 1D E7 F1 :F5
16B0 16 FF E1 EC 5E 83 00 08 10 26 00 0F EC 5E AE 44 :4C
16C0 E6 8B 10 27 00 05 CC 00 01 35 D0 EC 5E 83 00 08 :54
16D0 10 2C 00 14 EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E AE 48 30 8B :08
16E0 CC 00 20 E7 84 16 FF E3 4F 5F 35 D0 34 40 33 E4 :8D
16F0 32 E9 FE E8 4F 5F DD 00 AE 46 E6 84 1D ED 5E AE :00
---------------------------------------------------------
SUM  58 A1 04 46 D5 ED EA 63 03 6C A3 D8 63 E6 00 31 :B6

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1700 46 E6 01 1D ED 5C 4F 5F ED 5A EC 5A 83 00 02 10 :63
1710 2D 00 0E 16 00 2F EC 5A 6C 5B 26 02 6C 5A 16 FF :90
1720 E9 EC 5A 8E 01 08 17 1C 0D 30 A9 01 00 30 89 01 :9A
1730 07 E6 8B 1D 84 00 C4 80 83 00 00 10 26 00 03 16 :2F
1740 00 03 16 FF D1 EC 5A 83 00 02 10 26 00 0C CC 00 :C2
1750 08 DD 00 8E 00 00 32 C4 35 C0 EC 5A 8E 01 08 17 :52
1760 1B D4 30 A9 01 00 30 8B AF 50 EC 5E 83 00 72 10 :D2
1770 27 00 09 EC 5E 83 00 77 10 26 00 0F EC 5C 10 27 :38
1780 00 15 EC 5C 83 00 64 10 27 00 0C CC 00 09 DD 00 :39
1790 8E 00 00 32 C4 35 C0 30 C8 E8 34 10 30 54 34 10 :65
17A0 AE 44 34 10 17 FE 8B 32 66 83 00 00 10 27 00 0C :34
17B0 CC 00 05 DD 00 8E 00 00 32 C4 35 C0 30 56 34 10 :F1
17C0 30 58 34 10 EC 5E 34 06 30 C8 E8 34 10 EC 54 34 :E8
17D0 06 17 FC D4 32 6A 83 00 00 10 27 00 07 8E 00 00 :D8
17E0 32 C4 35 C0 30 C9 FE E8 34 10 EC 58 34 06 CC 00 :58
17F0 01 34 06 EC 54 34 06 17 F8 FA 32 68 83 00 00 10 :EB
---------------------------------------------------------
SUM  1E 2C D3 0B A2 88 3C 15 C0 2E 45 EA 50 4D 5F E4 :A0

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1800 27 00 07 8E 00 00 32 C4 35 C0 EC 56 30 C9 FE E8 :C8
1810 30 8B AF 52 EC 5E 83 00 72 10 26 00 95 AE 52 E6 :AC
1820 0B 4F 83 00 01 10 2E 00 14 AE 52 E6 0C 4F 83 00 :F4
1830 00 10 27 00 08 AE 52 E6 0D 10 27 00 05 CC 00 09 :43
1840 DD 00 DC 00 10 27 00 07 8E 00 00 32 C4 35 C0 AE :1E
1850 50 30 89 01 03 34 10 AE 52 E6 0E 4F E7 F1 AE 50 :6A
1860 E6 89 01 03 4F 32 E8 FC 34 06 AE 50 30 89 01 04 :CE
1870 AF 62 AE 50 30 89 01 05 AF 64 17 F8 DC 32 66 AE :12
1880 50 E6 89 01 04 4F 32 E8 FC 34 06 EC 54 34 06 AE :8B
1890 50 E6 89 01 05 4F ED 64 AE 50 AF 66 17 F8 55 32 :0E
18A0 68 83 00 00 10 27 00 07 8E 00 00 32 C4 35 C0 16 :B8
18B0 00 0B AE 50 30 89 01 00 CC 00 02 ED 84 AE 50 30 :30
18C0 89 01 07 34 10 EC 5E 83 00 77 27 04 4F 5F 20 03 :15
18D0 CC 00 01 C3 00 80 E7 F1 AE 50 30 89 01 02 EC 54 :E2
18E0 E7 84 EC 54 86 99 3D 30 A9 03 10 3A E6 89 00 98 :34
18F0 4F 6C 89 00 98 AE 50 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 :82
---------------------------------------------------------
SUM  B7 50 B1 D1 FE 33 20 89 AA 61 3C 71 B6 9F 03 CE :41

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1900 7E AE 44 1F 10 83 01 00 10 25 00 12 AE 44 E6 89 :CB
1910 01 07 1D 84 00 C4 80 83 00 00 10 26 00 05 CC FF :76
1920 FF 35 D0 AE 44 E6 89 01 02 4F 86 99 3D 30 A9 03 :EF
1930 10 3A E6 89 00 98 4F 6A 89 00 98 AE 44 30 89 01 :D7
1940 07 4F 5F E7 84 4F 5F 35 D0 34 40 33 E4 32 7E 4F :5D
1950 5F ED 5E AE 44 E6 80 AF 44 1D 83 00 00 10 27 00 :CC
1960 0B EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FF E7 EC 5E 35 D0 :5D
1970 34 40 33 E4 E6 45 1D 34 06 CC 00 30 A3 E1 10 2E :CB
1980 00 08 E6 45 1D 83 00 39 2F 04 4F 5F 20 03 CC 00 :DC
1990 01 35 C0 34 40 33 E4 32 7E 4F 5F ED 5E EC 5E 8E :02
19A0 00 0A 17 19 91 34 06 AE D8 04 30 01 AF D8 04 30 :7B
19B0 1F E6 84 1D E3 E1 83 00 30 ED 5E AE D8 04 E6 84 :5C
19C0 1D 34 06 17 FF AA 32 62 83 00 00 10 26 FF CE EC :1D
19D0 5E 35 D0 34 40 33 E4 32 7A AE 48 AF 5E EC 44 AE :7B
19E0 46 17 19 D2 ED 5C 83 00 09 10 2F 00 07 EC 5C C3 :6E
19F0 00 07 ED 5C EC 5C C3 00 30 AE 5E E7 80 AF 5E EC :F7
---------------------------------------------------------
SUM  14 40 82 E7 4A C5 20 1F FE 57 01 6A B2 7B AE 64 :0A
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1A00 44 AE 46 17 19 91 ED 44 10 26 FF D1 4F 5F E7 D8 :9D
1A10 FE AE 5E 30 1F AF 5E EC 48 A3 5E 10 25 00 14 16 :FA
1A20 00 26 AE 48 30 01 AF 48 30 1F AE 5E 30 1F AF 5E :FB
1A30 16 FF E4 E6 D8 08 1D ED 5A E6 D8 FE 1D E7 D8 08 :C3
1A40 EC 5A E7 D8 FE 16 FF DA 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 :68
1A50 EC 44 83 00 00 10 2C 00 11 CC 00 2D AE 46 E7 80 :54
1A60 AF 46 EC 44 40 50 82 00 ED 44 AE 46 34 10 CC 00 :6C
1A70 0A 34 06 EC 44 34 06 17 FF 59 32 66 35 C0 34 40 :1E
1A80 33 E4 32 7E 4F 5F ED 5E EC 5E A3 48 10 2D 00 0E :40
1A90 16 00 1C EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FF EA AE 44 :2A
1AA0 34 10 E6 47 1D 34 06 17 F7 3C 32 64 16 FF E4 35 :D6
1AB0 C6 34 40 33 E4 32 E8 BD AE 46 E6 80 AF 46 1D ED :81
1AC0 56 10 27 02 64 EC 56 83 00 25 10 27 00 10 AE 44 :16
1AD0 34 10 EC 56 34 06 17 F7 0D 32 64 16 02 48 E6 D8 :8F
1AE0 06 1D 83 00 2D 27 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 ED 5C :E5
1AF0 10 27 00 08 AE 46 30 01 AF 46 30 1F E6 D8 06 1D :89
---------------------------------------------------------
SUM  CC 25 9C C1 E3 83 A5 78 BF 04 B8 40 C8 48 D2 01 :6F
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1B00 34 06 17 FE 6B 32 62 83 00 00 10 27 00 24 E6 D8 :EA
1B10 06 1D 83 00 30 10 26 00 06 CC 00 30 16 00 03 CC :F3
1B20 00 20 E7 53 30 46 34 10 17 FE 68 32 62 ED 5A 16 :82
1B30 00 04 4F 5F ED 5A E6 D8 06 1D 83 00 2E 10 26 00 :C1
1B40 16 AE 46 30 01 AF 46 30 1F 30 46 34 10 17 FE 43 :91
1B50 32 62 ED 58 16 00 05 CC FF FF ED 58 E6 D8 06 1D :E4
1B60 83 00 6C 10 26 00 08 AE 46 30 01 AF 46 30 1F 30 :C6
1B70 C8 BD AF 51 AE 46 E6 80 AF 46 1D ED 56 16 00 02 :4C
1B80 20 08 10 83 00 64 10 26 00 17 30 C8 BD 34 10 AE :13
1B90 48 EC 81 AF 48 34 06 17 FE B2 32 64 16 00 FA 20 :73
1BA0 08 10 83 00 62 10 26 00 1C 30 C8 BD 34 10 CC 00 :14
1BB0 02 34 06 AE 48 EC 81 AF 48 34 06 17 FE 15 32 66 :92
1BC0 16 00 D6 20 08 10 83 00 6F 10 26 00 1C 30 C8 BD :1D
1BD0 34 10 CC 00 08 34 06 AE 48 EC 81 AF 48 34 06 17 :FD
1BE0 FD F1 32 66 16 00 B2 20 08 10 83 00 78 10 26 00 :B7
1BF0 1C 30 C8 BD 34 10 CC 00 10 34 06 AE 48 EC 81 AF :3D
---------------------------------------------------------
SUM  A2 7D D4 BC EF BF 9F 4F 67 F9 AC 0E 61 0F 09 03 :E1
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1C00 48 34 06 17 FD CD 32 66 16 00 8E 20 08 10 83 00 :5A
1C10 75 10 26 00 1C 30 C8 BD 34 10 CC 00 0A 34 06 AE :7E
1C20 48 EC 81 AF 48 34 06 17 FD A9 32 66 16 00 6A 20 :DB
1C30 08 10 83 00 63 10 26 00 13 AE 48 EC 81 AF 48 E7 :88
1C40 C8 BD 4F 5F E7 C8 BE 16 00 4F 20 08 10 83 00 73 :33
1C50 10 26 00 2F AE 48 EC 81 AF 48 1F 01 AF 51 AE 51 :DE
1C60 34 10 17 FC E4 32 62 ED 5E EC 58 83 00 00 10 2D :1E
1C70 00 0C EC 58 A3 5E 10 2C 00 04 EC 58 ED 5E 16 00 :36
1C80 18 20 08 10 83 00 00 10 26 00 04 32 C4 35 C0 EC :E4
1C90 56 E7 C8 BD 4F 5F E7 C8 BE 30 C8 BD 34 10 EC 51 :13
1CA0 A3 E1 10 26 00 0B AE 51 34 10 17 FC 9C 32 62 ED :38
1CB0 5E EC 5A A3 5E 10 2F 00 07 EC 5A A3 5E 16 00 02 :4A
1CC0 4F 5F ED 5A EC 5C 10 26 00 12 EC 5A 34 06 E6 53 :3E
1CD0 1D 34 06 AE 44 34 10 17 FD A4 32 66 4F 5F ED 54 :CC
1CE0 EC 54 A3 5E 10 2D 00 0E 16 00 23 EC 54 6C 55 26 :EC
1CF0 02 6C 54 16 FF EA EC 54 AE 51 E6 8B 1D 32 E8 FE :A6
---------------------------------------------------------
SUM  E2 66 A6 BA 4F 02 12 B2 47 21 BB 1B 3B B5 2D 9D :B5
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1D00 34 06 AE 44 AF 62 17 F4 DD 32 64 16 FF DD EC 5C :F5
1D10 10 27 00 12 EC 5A 34 06 E6 53 1D 34 06 AE 44 34 :7F
1D20 10 17 FD 5A 32 66 16 FD 8F 32 C4 35 C0 34 40 33 :4A
1D30 E4 30 48 34 10 AE 46 34 10 AE 44 34 10 17 FD 71 :93
1D40 32 66 35 C0 34 40 33 E4 30 46 34 10 AE 44 34 10 :08
1D50 CC 00 02 34 06 17 FD 59 32 66 35 C0 34 40 33 E4 :8D
1D60 CC 00 41 A3 44 10 2E 00 07 EC 44 83 00 5A 2F 04 :79
1D70 4F 5F 20 03 CC 00 01 35 C0 34 40 33 E4 CC 00 61 :4B
1D80 A3 44 10 2E 00 07 EC 44 83 00 7A 2F 04 4F 5F 20 :5A
1D90 03 CC 00 01 35 C0 34 40 33 E4 EC 44 34 06 17 FF :D0
1DA0 BB 32 62 83 00 00 10 26 00 12 EC 44 34 06 17 FF :9A
1DB0 C8 32 62 83 00 00 26 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 35 :DC
1DC0 C0 34 40 33 E4 EC 44 83 00 20 10 27 00 14 EC 44 :99
1DD0 83 00 0A 10 27 00 0B EC 44 83 00 09 27 04 4F 5F :64
1DE0 20 03 CC 00 01 35 C0 34 40 33 E4 EC 44 34 06 17 :F1
1DF0 FF 87 32 62 83 00 00 10 27 00 08 EC 44 C3 FF E0 :AE
---------------------------------------------------------
SUM  DC 6B A7 58 EB 1F 6B FE 3B 5C E4 FB 82 EA D1 7A :E6
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1E00 16 00 02 EC 44 35 C0 34 40 33 E4 EC 44 34 06 17 :49
1E10 FF 4A 32 62 83 00 00 10 27 00 08 EC 44 C3 00 20 :B2
1E20 16 00 02 EC 44 35 C0 34 40 33 E4 E6 D8 06 1D 34 :DD
1E30 06 E6 D8 04 1D A3 E1 10 27 00 16 16 00 25 AE 44 :E3
1E40 30 01 AF 44 30 1F AE 46 30 01 AF 46 30 1F 16 FF :F1
1E50 DA E6 D8 04 1D 83 00 00 10 26 00 04 4F 5F 35 C0 :19
1E60 16 FF DB E6 D8 06 1D 34 06 E6 D8 04 1D A3 E1 35 :A3
1E70 C0 34 40 33 E4 AE 46 E6 80 AF 46 1D AE 44 E7 80 :10
1E80 AF 44 83 00 00 10 27 00 03 16 FF E9 35 C0 34 40 :17
1E90 33 E4 32 7A EC 46 83 00 01 ED 46 AE 48 1F 10 83 :54
1EA0 00 01 10 26 00 43 8E FC 80 AF 5A 17 13 6E AE 5A :2D
1EB0 30 01 34 10 E6 84 1D 84 00 C4 7F ED F1 AE 5A 30 :D9
1EC0 02 CC 00 03 E7 84 AE 5A 30 03 CC 00 02 E7 84 AE :5E
1ED0 5A 30 04 CC 00 11 E7 84 AE 5A 30 05 34 10 8E 01 :E6
1EE0 E5 E6 84 1D E7 F1 17 13 45 4F 5F ED 5E EC 5E A3 :99
1EF0 46 10 2D 00 0E 16 00 7C EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E :2A
---------------------------------------------------------
SUM  AA 66 5E 3B DF 1C 73 D5 27 A2 98 2B E5 67 0C 20 :F0
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
1F00 16 FF EA AE 48 34 10 17 F3 2E 32 62 ED 5C 83 FF :D0
1F10 FF 10 26 00 24 4F 5F E7 D8 04 DC 00 10 27 00 07 :E4
1F20 CC FF FF 32 C4 35 C0 EC 5E 10 27 00 06 CC FF FF :06
1F30 16 00 02 4F 5F 32 C4 35 C0 EC 5C 83 00 08 10 26 :BA
1F40 00 1D EC 5E 10 27 00 0D AE 44 30 1F AF 44 EC 5E :29
1F50 83 00 01 ED 5E EC 5E 83 00 01 ED 5E 16 FF 99 EC :82
1F60 5C AE 44 E7 80 AF 44 83 00 0A 10 26 00 03 16 00 :84
1F70 03 16 FF 84 4F 5F AE 44 E7 80 AF 44 AE 44 1F 10 :B7
1F80 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 7E AE 44 E6 80 AF 44 :71
1F90 1D ED 5E 10 27 00 1C AE 46 34 10 EC 5E 34 06 17 :8E
1FA0 F2 44 32 64 83 FF FF 10 26 00 05 CC FF FF 35 D0 :57
1FB0 16 FF D7 AE 44 1F 10 35 D0 34 40 33 E4 32 7E CC :19
1FC0 00 02 34 06 AE 44 34 10 17 FF B9 32 64 ED 5E 83 :A5
1FD0 FF FF 10 26 00 05 CC FF FF 35 D0 CC 00 02 34 06 :10
1FE0 CC 00 0A 34 06 17 F1 FE 32 64 EC 5E 35 D0 34 40 :6F
1FF0 33 E4 32 7E CC 00 01 34 06 CC 01 00 34 06 AE 44 :C7
---------------------------------------------------------
SUM  2E C8 5D A5 6E C9 93 8E 3A 47 E6 57 6A 8B 28 89 :B4
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2000 34 10 17 FE 89 32 66 ED 5E 83 FF FF 10 26 00 05 :81
2010 CC FF FF 35 D0 EC 5E 83 00 02 1F 01 AF 44 4F 5F :5F
2020 AE 44 E7 80 AF 44 AE 44 1F 10 35 D0 33 A9 04 42 :94
2030 C6 01 17 13 C1 00 30 A9 04 42 9F 04 16 03 DC 34 :9D
2040 40 33 E4 32 E8 EA 4F 5F ED 5E AE 46 E6 80 AF 46 :A3
2050 1D ED 5C 34 06 17 FD 69 32 62 83 00 00 10 27 00 :6B
2060 03 16 FF E6 EC 5C 10 26 00 06 EC 5E 32 C4 35 C0 :B7
2070 EC 5C 83 00 25 10 27 00 07 4F 5F ED 5A 16 00 7A :B3
2080 E6 D8 06 1D 83 00 2A 10 27 00 08 CC 00 01 ED 58 :DF
2090 16 00 0C 4F 5F ED 58 AE 46 30 01 AF 46 30 1F E6 :64
20A0 D8 06 1D 34 06 17 F8 C8 32 62 83 00 00 10 27 00 :5A
20B0 31 4F 5F ED 56 EC 56 8E 00 0A 17 12 79 34 06 AE :86
20C0 46 E6 80 AF 46 1D 83 00 30 E3 E1 ED 56 E6 D8 06 :3C
20D0 1D 34 06 17 F8 9A 32 62 83 00 00 10 26 FF D6 16 :38
20E0 00 05 CC 01 00 ED 56 AE 46 E6 80 AF 46 1D ED 5A :C8
20F0 10 26 00 06 EC 5E 32 C4 35 C0 EC 5A 83 00 63 10 :AD
---------------------------------------------------------
SUM  38 58 B6 6C 30 C1 32 33 74 11 5E F8 7E F7 71 CC :95
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2100 27 00 1D E6 B8 04 1D 34 06 17 FC B5 32 62 83 00 :1C
2110 00 10 27 00 0B 9E 04 30 01 9F 04 30 1F 16 FF E3 :FF
2120 E6 B8 04 10 27 00 03 16 00 65 AE 44 34 10 CC 01 :5A
2130 00 34 06 30 A9 04 42 34 10 17 FD 52 32 66 ED 54 :DC
2140 30 A9 04 42 9F 04 EC 54 83 FF FF 10 27 00 06 EC :AC
2150 54 10 26 00 07 CC FF FF 32 C4 35 C0 EC 4A 10 27 :B3
2160 00 2A E6 B8 04 1D 83 00 27 10 27 00 10 E6 B8 04 :7C
2170 10 27 00 09 9E 04 30 01 9F 04 16 FF E5 E6 B8 04 :52
2180 10 27 00 08 9E 04 30 01 9F 04 30 1F 16 FF 6B EC :70
2190 5A 10 26 00 1A 9E 04 E6 80 9F 04 1D 34 06 EC 5C :F4
21A0 A3 E1 10 27 00 06 EC 5E 32 C4 35 C0 16 01 1D EC :16
21B0 5A 16 00 02 20 14 10 83 00 64 27 0E 10 83 00 6F :D4
21C0 27 08 10 83 00 78 10 26 00 3B 30 52 34 10 EC 56 :B3
21D0 34 06 30 24 34 10 EC 5A 34 06 17 00 F6 32 68 83 :7C
21E0 00 00 10 27 00 06 EC 5E 32 C4 35 C0 EC 58 10 27 :ED
21F0 00 0E AE 48 30 02 AF 48 30 1E AE 84 EC 52 ED 84 :5C
---------------------------------------------------------
SUM  63 50 92 70 17 E3 CB F0 79 F7 D6 EA 31 79 86 7A :44
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2200 16 00 BB 20 08 10 83 00 63 10 26 00 22 9E 04 E6 :CF
2210 80 9F 04 1D ED 52 EC 58 10 27 00 0E AE 48 30 02 :30
2220 AF 48 30 1E AE 84 EC 52 E7 84 16 00 91 20 08 10 :FF
2230 83 00 73 10 26 00 6C EC 58 10 27 00 0D AE 48 30 :46
2240 02 AF 48 30 1E AE 84 AF C8 EE 4F 5F ED 50 EC 50 :05
2250 A3 56 10 2D 00 0E 16 00 3C EC 50 6C 51 26 02 6C :23
2260 50 16 FF EA E6 B8 04 1D 34 06 17 FB 54 32 62 83 :C5
2270 00 00 10 27 00 03 16 00 1C 9E 04 E6 80 9F 04 1D :34
2280 ED 52 EC 58 10 27 00 0A EC 52 AE C8 EE E7 80 AF :7C
2290 C8 EE 16 FF C4 EC 58 10 27 00 05 4F 5F E7 D8 EE :6A
22A0 16 00 1B 4F 5F ED 58 9E 04 E6 80 9F 04 1D 34 06 :26
22B0 EC 5A A3 E1 10 27 00 06 EC 5E 32 C4 35 C0 EC 58 :80
22C0 10 27 00 08 EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FD 7B 32 :06
22D0 C4 35 C0 34 40 33 E4 32 72 EC 48 10 26 00 06 4F :A7
22E0 5F 32 C4 35 C0 AE D8 06 AF 52 CC 00 08 ED 5C EC :E0
22F0 44 83 00 64 10 26 00 05 CC 00 0A ED 5C EC 44 83 :38
---------------------------------------------------------
SUM  EB AD 0D 35 0C E9 53 BC 1C 1F 0C 8F A6 7C 71 6F :B6
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2300 00 78 10 26 00 05 CC 00 10 ED 5C E6 D8 F2 1D 83 :28
2310 00 2D 27 04 4F 5F 20 03 CC 00 01 ED 54 10 27 00 :6E
2320 0F AE 52 30 01 AF 52 30 1F EC 48 83 00 01 ED 48 :7D
2330 4F 5F ED 5E ED 5A ED 56 EC 5E A3 48 10 2D 00 0E :03
2340 16 00 4C EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FF EA E6 D8 :26
2350 F2 1D 34 06 17 FA 6A 32 62 83 00 00 10 27 00 03 :15
2360 16 00 2C E6 D8 F2 1D 34 06 17 00 41 32 62 ED 58 :7A
2370 A3 5C 10 2D 00 03 16 00 16 AE 52 30 01 AF 52 30 :CD
2380 1F EC 5C AE 5A 17 0F AE E3 58 ED 5A 16 FF B4 EC :7A
2390 54 10 27 00 08 EC 5A 40 50 82 00 ED 5A AE 52 AF :E1
23A0 D8 06 EC 5A ED D8 0A EC 56 32 C4 35 C0 34 40 33 :C7
23B0 E4 EC 44 34 06 17 F5 B8 32 62 83 00 00 10 27 00 :60
23C0 07 EC 44 83 00 30 35 C0 EC 44 34 06 17 FA 18 32 :A4
23D0 62 ED 44 CC 00 41 A3 44 10 2E 00 10 EC 44 83 00 :88
23E0 46 10 2E 00 07 EC 44 83 00 37 35 C0 CC 00 64 35 :CF
23F0 C0 34 40 33 E4 AE 44 8C 00 01 10 26 00 05 4F 5F :B3
---------------------------------------------------------
SUM  BD 36 DB 7B CA C5 EF BA 1E 03 A5 9D 7D 86 11 D0 :C8
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2400 16 00 03 CC 00 01 34 06 30 48 34 10 AE 46 34 10 :14
2410 AE 44 34 10 17 FC 28 32 68 35 C0 CC 80 00 DD 06 :2F
2420 16 0D DF 34 40 33 E4 EC 46 83 00 01 ED 46 C3 00 :39
2430 01 83 00 00 10 2F 00 0B 4F 5F AE 44 E7 80 AF 44 :C8
2440 16 FF E4 35 C0 34 40 33 E4 EC 46 83 00 01 ED 46 :62
2450 C3 00 01 83 00 00 10 2F 00 15 9E 34 34 10 AE 44 :A3
2460 E6 80 AF 44 1D 34 06 17 ED 7C 32 64 16 FF DA 35 :EA
2470 C0 EC 62 B6 FD 02 44 25 FA F7 FD 01 4F B7 FD 00 :1E
2480 86 40 B7 FD 00 39 34 40 33 E4 EC 44 83 00 00 10 :01
2490 2C 00 09 EC 44 40 50 82 00 16 00 02 EC 44 35 C0 :B4
24A0 34 40 33 E4 32 E8 E6 CC 00 17 ED C8 EA DC 16 C3 :C2
24B0 00 17 34 06 EC C8 EA A3 E1 10 2D 00 0F 16 01 2A :00
24C0 EC C8 EA C3 00 17 ED C8 EA 16 FF E1 DC 1C 34 06 :3F
24D0 58 49 E3 E1 34 06 30 A9 05 42 34 10 17 FF 44 32 :8F
24E0 64 9E 06 AF 5E EC C8 EA 83 00 17 ED C8 E6 EC D8 :AC
24F0 FE ED 5C 83 00 00 10 2D 00 EA AE 5E EC 02 ED 5A :32
---------------------------------------------------------
SUM  E6 72 62 6B 35 FB 23 86 7E 36 B3 87 AA 0C 92 40 :74

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2500 AE 5E EC 04 ED 58 AE 5E EC 06 ED 56 AE 5E EC 08 :82
2510 ED 54 EC 54 83 00 00 10 2D 00 0F EC C8 EA A3 5A :EB
2520 ED C8 E8 83 00 00 10 2E 00 0B AE 5E 30 0A AF 5E :BC
2530 30 16 16 FF B9 EC C8 E8 83 00 17 10 2E 00 0E EC :82
2540 5C ED 52 EC 5A A3 C8 E6 ED 50 16 00 08 EC 54 ED :BA
2550 52 4F 5F ED 50 EC C8 E8 A3 56 10 2F 00 1D EC 5C :76
2560 E3 58 ED C8 EE EC 5A E3 56 A3 C8 E6 ED C8 EC AE :FD
2570 5E 30 08 CC FF FF ED 84 16 00 47 AE 5E 30 08 34 :A6
2580 10 EC 58 17 11 74 17 11 45 EC C8 E8 17 11 6B 30 :BC
2590 E4 17 0F AE 32 64 17 11 35 EC 56 17 11 5C 30 E4 :85
25A0 17 11 16 32 64 17 11 26 EC 5C 17 11 4D 30 E4 17 :0A
25B0 0E E2 32 64 17 11 5C ED F1 ED C8 EE CC 00 17 ED :5B
25C0 C8 EC EC C8 EC 34 06 EC C8 EE 34 06 EC 50 34 06 :E0
25D0 EC 52 34 06 17 03 05 32 68 AE 5E 30 0A AF 5E 30 :B4
25E0 16 16 FF 0A 17 00 07 16 FE D6 32 C4 35 C0 34 40 :9C
25F0 33 E4 DC 30 10 27 00 21 30 8C 02 20 07 1B 51 25 :F1
---------------------------------------------------------
SUM  BD 82 26 AA A8 1C 0A 43 4D 79 B9 8B 9A CA 2D 8A :45

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2600 64 20 57 00 32 E8 FE 34 10 9E 34 34 10 DC 1C ED :32
2610 64 17 F7 19 32 66 16 00 33 30 8C 02 20 09 1B 2A :98
2620 25 63 25 63 25 63 00 32 E8 FA 34 10 9E 34 34 10 :06
2630 CC 00 27 ED 64 DC 1C 84 00 C4 FF ED 66 DC 1C 8E :5C
2640 00 08 17 0D 8C ED 68 17 F6 E3 32 6A DC 1C 34 06 :CB
2650 58 49 E3 E1 34 06 30 A9 05 42 34 10 17 FD E6 32 :2F
2660 64 30 8C 02 20 02 0A 00 34 10 9E 34 34 10 17 F6 :B5
2670 BC 32 64 35 C0 34 40 33 E4 32 7E DC 30 10 27 00 :C5
2680 14 30 8C 02 20 0A 1B 51 31 20 60 1C 25 22 73 00 :EF
2690 AF 5E 16 00 0E 30 8C 02 20 07 1B 55 01 1B 33 17 :EC
26A0 00 AF 5E 9E 34 34 10 AE 5E 34 10 17 F8 D6 32 64 :EE
26B0 35 C6 34 40 33 E4 DC 30 10 27 00 16 30 8C 02 20 :BD
26C0 03 1B 63 00 34 10 9E 34 34 10 17 F6 60 32 64 16 :F4
26D0 00 13 30 8C 02 20 03 1B 40 00 34 10 9E 34 34 10 :A9
26E0 17 F6 4A 32 64 35 C0 34 40 33 E4 32 E8 ED EC 44 :A4
26F0 34 06 58 49 E3 E1 34 06 EC 46 8E 00 03 17 0C D1 :90
---------------------------------------------------------
SUM  77 7A ED 75 9F 4E 3A 97 9D FE BD 93 C2 37 49 B9 :F7

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2700 E3 E1 30 A9 05 42 30 8B AF C8 ED EC 46 84 00 C4 :7D
2710 07 1F 01 CC 00 80 17 0C B8 E7 C8 EF E6 C8 EF 4F :D8
2720 34 06 E6 D8 ED 4F AA E0 EA E0 E7 D8 ED EC 48 A3 :0B
2730 44 34 06 17 FD 50 32 62 ED 5A EC 4A A3 46 34 06 :16
2740 17 FD 43 32 62 ED 58 EC 5A A3 58 10 2F 00 E3 EC :7F
2750 58 E3 58 ED 50 EC 50 A3 5A ED 56 EC 56 A3 5A ED :78
2760 52 EC 46 A3 4A 10 2C 00 06 CC 00 01 16 00 03 CC :65
2770 FF FF ED 54 AE C8 ED 30 03 AF C8 ED EC 44 C3 00 :2C
2780 01 ED 44 ED 5E EC 5E A3 48 10 2F 00 0E 16 00 9F :B4
2790 EC 5E 6C 5F 26 02 6C 5E 16 FF EA EC 56 83 00 00 :CB
27A0 10 2F 00 69 EC 54 83 00 00 10 2F 00 2F E6 C8 EF :76
27B0 4F 8E 00 01 17 0C 1A 84 00 C4 7F E7 C8 EF E6 C8 :2E
27C0 EF 4F 83 00 00 10 26 00 10 CC 00 80 E7 C8 EF AE :9F
27D0 C8 ED 30 01 AF C8 ED 30 1F 16 00 28 E6 C8 EF 4F :C3
27E0 8E 00 01 17 0B D3 E7 C8 EF E6 C8 EF 4F 83 00 00 :91
27F0 10 26 00 10 CC 00 01 E7 C8 EF AE C8 ED 30 1F AF :12
---------------------------------------------------------
SUM  C3 6F 4F 58 A6 0B 46 FC 3F 8E 3B 19 A7 16 19 63 :26

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2800 C8 ED 30 01 EC 56 E3 52 ED 56 16 00 06 EC 56 E3 :E1
2810 50 ED 56 E6 C8 EF 4F 34 06 E6 D8 ED 4F AA E0 EA :27
2820 E0 E7 D8 ED AE C8 ED 30 03 AF C8 ED 16 FF 61 16 :12
2830 00 A6 EC 5A E3 5A ED 50 EC 50 A3 58 ED 56 EC 56 :22
2840 A3 58 ED 52 EC 44 A3 48 10 2C 00 06 CC 00 03 16 :7C
2850 00 03 CC FF FD ED 54 EC 46 C3 00 01 ED 46 ED 5C :7E
2860 EC 5C A3 4A 10 2F 00 0E 16 00 6D EC 5C 6C 5D 26 :3C
2870 02 6C 5C 16 FF EA E6 C8 EF 4F 8E 00 01 17 0B 51 :B7
2880 84 00 C4 7F E7 C8 EF E6 C8 EF 4F 83 00 00 10 26 :0A
2890 00 10 CC 00 80 E7 C8 EF AE C8 ED 30 01 AF C8 ED :F2
28A0 30 1F EC 56 83 00 00 10 2F 00 13 EC 54 AE C8 ED :09
28B0 30 8B AF C8 ED EC 56 E3 52 ED 56 16 00 06 EC 56 :37
28C0 E3 50 ED 56 E6 C8 EF 4F 34 06 E6 D8 ED 4F AA E0 :20
28D0 EA E0 E7 D8 ED 16 FF 93 32 C4 35 C0 34 40 33 E4 :94
28E0 EC 48 A3 44 E3 4A A3 46 83 00 00 10 2D 00 18 EC :F5
28F0 4A 34 06 EC 48 34 06 EC 46 34 06 EC 44 34 06 17 :DF
---------------------------------------------------------
SUM  70 F0 AA DA 12 A8 8D EC 63 1B 1A 6E 55 DA 62 3F :ED

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2900 FD E5 32 68 16 00 15 EC 46 34 06 EC 44 34 06 EC :69
2910 4A 34 06 EC 48 34 06 17 FD CD 32 68 35 C0 34 40 :D6
2920 33 E4 32 72 30 8C 02 20 05 25 31 73 2C 00 32 E8 :AD
2930 FE 34 10 AE 44 34 10 30 52 AF 64 17 FA B3 32 66 :69
2940 E6 52 1D 83 00 23 10 26 00 23 30 8C 02 20 09 25 :60
2950 2A 73 3A 25 31 73 2C 00 32 E8 FE 34 10 AE 44 34 :4E
2960 10 30 52 AF 64 17 FA 89 32 66 16 FF D3 E6 52 1D :14
2970 83 00 57 10 26 00 36 30 8C 02 20 0D 25 64 2C 25 :0B
2980 64 2C 25 64 2C 25 64 3A 00 32 E8 F8 34 10 AE 44 :50
2990 34 10 30 A8 1A AF 64 30 A8 14 AF 66 30 A8 12 AF :E3
29A0 68 30 2C AF 6A 17 FA 49 32 6C 16 00 21 30 8C 02 :CA
29B0 20 15 4E 6F 20 57 69 6E 64 6F 77 20 44 65 66 69 :22
29C0 6E 69 74 69 6F 6E 00 34 10 17 06 E5 32 62 30 8C :27
29D0 02 20 05 25 31 73 2C 00 32 E8 FE 34 10 AE 44 34 :9E
29E0 10 30 52 AF 64 17 FA 09 32 66 E6 52 1D 83 00 56 :85
29F0 10 27 00 23 30 8C 02 20 17 4E 6F 20 56 69 65 77 :C7
---------------------------------------------------------
SUM  CB 87 14 65 91 67 EC B0 53 1C AE B3 27 08 F4 00 :52

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2A00 70 6F 72 74 20 44 65 66 69 6E 69 74 69 6F 6E 00 :EE
2A10 34 10 17 06 9C 32 62 30 8C 02 20 0D 25 64 2C 25 :56
2A20 64 2C 25 64 2C 25 64 3A 00 32 E8 F8 34 10 AE 44 :50
2A30 34 10 30 2E AF 64 30 28 AF 66 30 A8 1E AF 68 30 :5F
2A40 A8 18 AF 6A 17 F9 AA 32 6C DC 1E D3 0E DD 1C DC :E1
2A50 18 D3 08 DD 16 DC 1E 83 00 00 10 2D 00 2D DC 18 :C1
2A60 83 00 00 10 2D 00 24 DC 0E 83 00 00 10 2D 00 1B :A9
2A70 DC 08 83 00 00 10 2D 00 12 DC 1C 83 09 90 10 2E :08
2A80 00 09 DC 16 83 7F FF 10 2F 00 23 30 8C 02 20 17 :53
2A90 49 6C 6C 69 67 61 6C 20 56 69 65 77 70 6F 72 74 :3E
2AA0 2D 52 61 6E 67 65 00 34 10 17 06 05 32 62 DC 12 :02
2AB0 D3 1A DD 10 DC 0C D3 14 DD 0A DC 1E 17 0C 3B 17 :FF
2AC0 0C 0C DC 12 17 0C 33 30 E4 17 0B ED 32 64 30 A8 :ED
2AD0 20 17 09 40 DC 0E 17 0C 21 17 0B F2 DC 10 17 0C :D1
2AE0 19 30 E4 17 0A 5C 32 64 17 0B E3 DC 1C 17 0C 0A :6A
2AF0 17 0B DB DC 1A 17 0C 02 30 E4 17 0A 45 32 64 30 :58
---------------------------------------------------------
SUM  00 ED 42 A5 35 C2 3A A3 EE EA 65 33 BB F5 18 78 :58

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2B00 E4 17 0B B0 32 64 17 0B C5 DC 12 17 0B EC 30 E4 :43
2B10 17 0B A6 32 64 30 A8 24 17 08 F9 DC 18 17 0B DA :62
2B20 17 0B AB DC 0C 17 0B D2 30 E4 17 0B 8C 32 64 30 :31
2B30 A8 28 17 08 DF DC 08 17 0B C0 17 0B 91 DC 0A 17 :44
2B40 0B B8 30 E4 17 09 FB 32 64 17 0B 82 DC 16 17 0B :40
2B50 A9 17 0B 7A DC 14 17 0B A1 30 E4 17 09 E4 32 64 :A6
2B60 30 E4 17 0B 4F 32 64 17 0B 64 DC 0C 17 0B 8B 30 :66
2B70 E4 17 0B 45 32 64 30 A8 2C 17 08 98 9E 06 AF 5E :4D
2B80 9E 06 30 89 7B FC AF 5C 4F 5F ED 58 ED 5A 30 8C :D5
2B90 02 20 05 25 31 73 2C 00 32 E8 FE 34 10 AE 44 34 :9E
2BA0 10 30 52 AF 64 17 F8 49 32 66 83 FF FF 10 27 02 :4F
2BB0 73 E6 52 1D 83 00 45 10 27 02 69 E6 52 1D 16 00 :9D
2BC0 02 20 08 10 83 00 4D 10 26 00 27 30 8C 02 20 07 :4C
2BD0 25 64 2C 25 64 3A 00 32 E8 FC 34 10 AE 44 34 10 :08
2BE0 30 5A AF 64 30 58 AF 66 17 F8 06 32 68 16 02 0E :0F
2BF0 20 08 10 83 00 52 10 26 00 33 30 8C 02 20 07 25 :80
---------------------------------------------------------
SUM  1C 41 9C 0A 9F A4 9C 97 52 20 74 B5 CC CD 3A 0E :F5

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2C00 64 2C 25 64 3A 00 32 E8 FC 34 10 AE 44 34 10 30 :13
2C10 56 AF 64 30 54 AF 66 17 F7 D7 32 68 EC 5A E3 56 :00
2C20 ED 5A EC 58 E3 54 ED 58 16 01 D3 20 08 10 83 00 ;AC
2C30 44 10 26 00 54 30 8C 02 20 07 25 64 2C 25 64 3A :2B
2C40 00 32 E8 FC 34 10 AE 44 34 10 30 56 AF 64 30 54 :AD
2C50 AF 66 17 F7 9C 32 68 EC 54 34 06 EC 56 34 06 EC :3B
2C60 58 34 06 EC 5A 34 06 AE 5E 34 10 17 01 C0 32 6A :D6
2C70 8E 00 0A 17 06 C0 AE 5E 30 8B AF 5E EC 56 ED 5A :D2
2C80 EC 54 ED 58 16 01 77 20 08 10 83 00 49 10 26 00 :4D
2C90 60 30 8C 02 20 07 25 64 2C 25 64 3A 00 32 E8 FC :D3
2CA0 34 10 AE 44 34 10 30 56 AF 64 30 54 AF 66 17 F7 :BA
2CB0 40 32 68 EC 56 E3 5A ED 56 EC 54 E3 58 ED 54 EC :44
2CC0 54 34 06 EC 56 34 06 EC 58 34 06 EC 5A 34 06 AE :B6
2CD0 5E 34 10 17 01 58 32 6A 8E 00 0A 17 06 58 AE 5E :C7
2CE0 30 8B AF 5E EC 56 ED 5A EC 54 ED 58 16 01 0F 20 :1C
2CF0 08 10 83 00 42 10 26 00 BB 30 8C 02 20 07 25 64 :3C
---------------------------------------------------------
SUM  2A DA 81 CD 3A 56 4C 0C 05 53 23 1F 3C 9A 90 33 :6D

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2D00 2C 25 64 3A 00 32 E8 FC 34 10 AE 44 34 10 30 56 :05
2D10 AF 64 30 54 AF 66 17 F6 D8 32 68 EC 54 34 06 EC :91
2D20 5A 34 06 EC 58 34 06 EC 5A 34 06 AE 5E 34 10 17 :F9
2D30 00 FC 32 6A 8E 00 0A 17 05 FC AE 5E 30 8B AF 5E :1C
2D40 EC 54 34 06 EC 56 34 06 EC 54 34 06 EC 5A 34 06 :F0
2D50 AE 5E 34 10 17 00 D7 32 6A 8E 00 0A 17 05 D7 AE :13
2D60 5E 30 8B AF 5E EC 58 34 06 EC 56 34 06 EC 54 34 :94
2D70 06 EC 56 34 06 AE 5E 34 10 17 00 B2 32 6A 8E 00 :C5
2D80 0A 17 05 B2 AE 5E 30 8B AF 5E EC 58 34 06 EC 5A :70
2D90 34 06 EC 58 34 06 EC 56 34 06 AE 5E 34 10 17 00 :9B
2DA0 8D 32 6A 8E 00 0A 17 05 8D AE 5E 30 8B AF 5E 16 :54
2DB0 00 4C 20 08 10 83 00 23 10 26 00 1E 30 8C 02 20 :5C
2DC0 04 25 73 3A 00 32 E8 FE 34 10 AE 44 34 10 30 52 :EA
2DD0 AF 64 17 F6 1C 32 66 16 00 24 30 8C 02 20 18 49 :4D
2DE0 6C 6C 69 67 61 6C 20 64 72 61 77 69 6E 67 20 63 :04
2DF0 6F 6D 6D 61 6E 64 00 34 10 17 02 B5 32 62 EC 5E :6C
---------------------------------------------------------
SUM  8C 84 F0 75 D9 E1 71 4A 0D 3B A3 24 4A 02 99 8B :69
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2E00 A3 5C 10 23 00 1B 30 8C 02 20 0F 54 6F 6F 20 6D :F9
2E10 61 6E 79 20 6C 69 6E 65 73 00 34 10 17 02 92 32 :A4
2E20 62 16 FD 6A CC FF FF ED D8 FE 32 C4 35 C0 34 40 :CB
2E30 33 E4 32 7E EC 48 A3 4C 10 2F 00 18 EC 4C ED 5E :C4
2E40 EC 48 ED 4C EC 5E ED 48 EC 4A ED 5E EC 46 ED 4A :D6
2E50 EC 5E ED 46 EC 4C 93 14 10 2C 00 04 4F 5F 35 D0 :4F
2E60 EC 48 93 14 10 2C 00 41 EC 46 17 08 8D 17 08 5E :B3
2E70 EC 4A A3 46 17 08 83 17 08 54 DC 14 A3 48 17 08 :2E
2E80 79 30 E4 17 06 BC 32 64 17 08 43 EC 4C A3 48 17 :98
2E90 08 68 30 E4 17 08 22 32 64 30 E4 17 05 F6 32 64 :17
2EA0 17 08 70 ED 46 DC 14 ED 48 EC 48 93 0A 10 2F 00 :F7
2EB0 04 4F 5F 35 D0 EC 4C 93 0A 10 2F 00 41 EC 46 17 :55
2EC0 08 38 17 08 09 EC 4A A3 46 17 08 2E 17 07 FF DC :CD
2ED0 0A A3 48 17 08 24 30 E4 17 06 67 32 64 17 07 EE :72
2EE0 EC 4C A3 48 17 08 13 30 E4 17 07 CD 32 64 30 E4 :FE
2EF0 17 05 A1 32 64 17 08 1B ED 4A DC 0A ED 4C EC 46 :15
------------------------------------------------------------
SUM  FA 17 4E CD E2 64 8C C6 48 0F 45 8B 48 E4 25 43 :7F

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
2F00 A3 4A 10 2F 00 18 EC 4C ED 5E EC 48 ED 4C EC 5E :7E
2F10 ED 48 EC 4A ED 5E EC 46 ED 4A EC 5E ED 46 EC 4A :D2
2F20 93 1A 10 2C 00 04 4F 5F 35 D0 EC 46 93 1A 10 2C :BB
2F30 00 41 EC 48 17 07 C3 17 07 94 EC 4C A3 48 17 07 :49
2F40 B9 17 07 8A DC 1A A3 46 17 07 AF 30 E4 17 05 F2 :2F
2F50 32 64 17 07 79 EC 4A A3 46 17 07 9E 30 E4 17 07 :3A
2F60 58 32 64 30 E4 17 05 2C 32 64 17 07 A6 ED 48 DC :B5
2F70 1A ED 46 EC 46 93 10 10 2F 00 04 4F 5F 35 D0 EC :04
2F80 4A 93 10 10 2F 00 41 EC 48 17 07 6E 17 07 3F EC :76
2F90 4C A3 48 17 07 64 17 07 35 DC 10 A3 46 17 07 5A :59
2FA0 30 E4 17 05 9D 32 64 17 07 24 EC 4A A3 46 17 07 :E2
2FB0 49 30 E4 17 07 03 32 64 30 E4 17 04 D7 32 64 17 :C7
2FC0 07 51 ED 4C DC 10 ED 4A EC 48 A3 4C 10 2F 00 18 :2E
2FD0 EC 4C ED 5E EC 48 ED 4C EC 5E ED 48 EC 4A ED 5E :F0
2FE0 EC 46 ED 4A EC 5E ED 46 EC 46 17 07 0D 30 A8 20 :3B
2FF0 17 05 4F 30 A8 24 17 04 9B 17 07 17 ED 46 EC 4A :BB
------------------------------------------------------------
SUM  85 B9 29 01 B9 A4 B8 7B E7 8C 49 6D F6 96 75 E0 :02

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3000 17 06 F7 30 A8 20 17 05 39 30 A8 24 17 04 85 17 :14
3010 07 01 ED 4A EC 48 17 06 E1 30 A8 28 17 05 23 30 :E0
3020 A8 2C 17 04 6F 17 06 EB ED 48 EC 4C 17 06 CB 30 :EB
3030 A8 28 17 05 0D 30 A8 2C 17 04 59 17 06 D5 ED 4C :9C
3040 DC 32 10 27 00 39 30 8C 02 20 15 28 25 34 64 2C :82
3050 25 34 64 29 2D 28 25 34 64 2C 25 34 64 29 0A 00 :14
3060 32 E8 F8 34 10 CC 00 03 34 06 EC 46 ED 64 EC 48 :16
3070 ED 66 EC 4A ED 68 EC 4C ED 6A 17 EC B0 32 6C EC :AA
3080 46 ED D8 04 AE 44 30 02 EC 48 ED 84 AE 44 30 04 :FE
3090 34 10 EC 4A A3 46 ED F1 AE 44 30 06 34 10 EC 4C :E5
30A0 A3 48 ED F1 AE 44 30 08 4F 5F ED 84 CC 00 01 35 :14
30B0 D0 34 40 33 E4 30 8C 02 20 11 45 72 72 72 6F 72 :C6
30C0 21 21 20 2D 2D 2D 2D 25 73 0A 00 32 E8 FE 34 10 :14
30D0 CC 00 03 34 06 AE 44 AF 64 17 EC 51 32 66 CC 00 :C6
30E0 01 34 06 17 DF 8E 32 62 35 C0 34 40 33 E4 32 7E :83
30F0 8E 00 04 9F 34 CC 00 01 DD 30 CC 00 01 DD 32 EC :07
------------------------------------------------------------
SUM  F7 DD 88 DA 63 77 99 65 97 75 0D 80 DF C2 16 94 :F2

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3100 44 83 00 00 10 2F 00 51 AE 46 AE 84 32 E8 FE 34 :C9
3110 10 30 8C 02 20 02 72 00 AF 62 17 E5 CF 32 64 AF :83
3120 5E 8C 00 00 10 26 00 1D 30 8C 02 20 11 46 69 6C :47
3130 65 20 63 61 6E 6E 6F 74 20 6F 70 65 6E 00 34 10 :1E
3140 17 FF 6E 32 62 AE 46 E6 98 02 1D 83 00 73 10 26 :D5
3150 00 04 4F 5F DD 32 16 00 05 8E 00 01 AF 5E DC 32 :86
3160 10 27 00 67 30 8C 02 20 2C 50 72 69 2D 50 6C 6F :2B
3170 74 74 65 72 20 56 31 2E 32 20 20 62 79 20 47 2E :76
3180 45 2E 42 2E 50 72 6F 64 75 63 74 69 6F 6E 20 31 :5B
3190 39 38 38 0A 00 34 10 CC 00 03 34 06 17 EB 8E 32 :C2
31A0 64 30 8C 02 20 19 4E 6F 77 20 72 65 61 64 69 6E :22
31B0 67 20 73 6F 75 72 63 65 20 66 69 6C 65 0A 00 34 :16
31C0 10 CC 00 03 34 06 17 EB 64 32 64 AE 5E 34 10 17 :7C
31D0 F7 4C 32 62 DC 32 10 27 00 1D 30 8C 02 20 0C 50 :73
31E0 6C 6F 74 20 73 74 61 72 74 0A 00 34 10 CC 00 03 :BA
31F0 34 06 17 EB 38 32 64 17 F4 7B 17 F2 A3 17 F4 B2 :F9
------------------------------------------------------------
SUM  A2 40 47 E6 DD 96 8C B5 80 63 14 DD 34 9F C5 75 :A4

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3200 35 C6 39 34 16 F6 FD 04 C4 03 4F 34 06 B6 FD 04 :7C
3210 85 02 27 F9 17 DE 6D 32 62 35 16 3B B6 FD 05 2B :06
3220 FB 1A 40 86 80 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB 39 86 00 :B0
3230 B7 FD 05 1C BF 39 EC 62 34 06 C1 0A 27 04 8D 0F :E7
3240 35 86 8D 02 35 86 C6 0D 8D 05 C6 0A 8D 01 39 8E :8F
3250 FC 80 8D C8 A6 01 84 7F A7 01 E7 04 CC 03 01 ED :CB
3260 02 8D CB 39 4F 34 26 63 E4 27 04 E6 67 20 02 C6 :E3
3270 20 8D 36 8D A7 8E FC 80 10 8E 07 D0 CC 29 00 ED :78
3280 02 8D AB 8D 97 6D 04 26 04 31 3F 26 EF E6 03 86 :ED
3290 80 A7 84 8D 99 31 A4 27 CE E7 61 C6 20 8D 0A 35 :95
32A0 26 C1 0D 26 02 C6 0A 1D 39 8D A4 C6 08 8D A0 39 :A7
32B0 00 00 35 20 9E D9 A6 80 81 22 26 FA 9F 39 5F A6 :92
32C0 80 81 22 27 07 81 00 27 03 5C 20 F3 D7 38 9F D9 :F2
32D0 4F 5D 26 06 34 06 34 06 20 41 5C 17 00 96 32 EB :D3
32E0 D6 38 9E 39 33 E4 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 86 20 A7 :4F
32F0 C0 10 EF 8C BB 5F A6 C2 81 20 27 FA 6F 41 11 A3 :F3
------------------------------------------------------------
SUM  CC 1A 06 B1 36 14 97 65 0F 3A 4A 3D 5F 0B 5F 14 :90
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3300 8C AE 27 0D A6 C2 81 20 26 F4 30 41 34 10 5C 20 :C2
3310 E5 34 40 33 E4 34 40 4F 5C 34 06 6E A4 AE 62 34 :1F
3320 69 86 FD 1F 8B E6 84 C0 08 86 03 3D CE FE 02 AD :09
3330 C5 1F 89 4F 35 E9 34 16 E6 63 3D E7 E4 EC 61 3D :FF
3340 EB E4 E7 E4 A6 61 E6 63 3D AB E4 32 64 39 34 16 :CF
3350 8E 00 10 CC 00 00 69 61 69 E4 59 49 10 A3 62 25 :5D
3360 02 A3 62 30 1F 26 EF 69 61 69 E4 63 61 63 E4 35 :C2
3370 10 32 62 39 40 50 82 00 39 A7 E2 2A 02 8D F5 8C :EB
3380 00 00 2E 08 1E 01 8D EC 1E 01 63 E4 8D C0 1F 10 :B0
3390 6D E0 2A 02 8D DE 39 8D B5 1F 10 39 A7 E2 2A 02 :7C
33A0 8D D2 8C 00 00 2E 06 1E 01 8D C9 1E 01 8D 9F 6D :4C
33B0 E0 2A 02 8D BF 39 8D 96 39 8C 00 00 2F 06 58 49 :4F
33C0 30 1F 26 FA 39 8C 00 00 2F 06 58 49 30 1F 26 FA :79
33D0 39 8C 00 00 2F 06 47 56 30 1F 26 FA 39 8C 00 00 :CB
33E0 2F 06 44 56 30 1F 26 FA 39 34 40 EE 64 A6 80 A7 :0A
33F0 C0 5A 26 F9 35 C0 AE E4 34 10 3A AF 62 35 10 A6 :3A
------------------------------------------------------------
SUM  5C 27 1E A7 86 53 AD D3 89 52 AD F6 F4 2F 86 49 :11

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3400 80 A7 C0 5A 26 F9 39 EC 02 DD F2 EC 84 D7 FB CA :62
3410 80 DD F0 39 DC F2 ED 02 96 F0 D6 FB CA 7F D4 F1 :A8
3420 ED 84 39 EC 02 DD F9 EC 84 D7 F4 CA 80 DD F7 D6 :9D
3430 FB D8 F4 D7 F5 D6 F0 39 96 F6 5F 0D F1 26 17 9E :56
3440 F2 9F F1 97 F3 4F CB 08 C1 20 2D EF 20 2A 5C 48 :19
3450 09 F3 09 F2 09 F1 2A F6 D0 F0 24 1C 50 D7 F0 4D :75
3460 2A 15 0C F3 26 11 DC F1 C3 00 01 DD F1 26 08 0C :0E
3470 F0 27 08 86 80 97 F1 39 0F F0 39 C6 01 8C C6 02 :39
3480 8C C6 03 4F 34 06 17 DC 1C 35 86 17 FF 95 03 F4 :4A
3490 03 F5 20 03 17 FF 8C 4D 26 01 39 5D 26 0D DC F7 :CD
34A0 DD F0 DC F9 DD F2 96 F4 97 FB 39 34 60 0F F6 30 :8F
34B0 A9 00 F1 31 A9 00 F8 D0 F7 22 13 27 4F 97 F0 1E :83
34C0 12 50 20 0A A6 22 97 F6 EE A4 EF 21 6F A4 C0 08 :5E
34D0 24 F2 CB 08 27 0E 96 F6 64 A4 66 21 66 22 46 5A :61
34E0 26 F6 97 F6 96 F5 2B 3E 35 60 DC F2 D3 F9 DD F2 :9B
34F0 96 F1 99 F8 97 F1 96 F6 10 24 FF 63 0C F0 10 27 :F5
------------------------------------------------------------
SUM  04 82 F6 D4 66 93 F0 48 7C B9 E1 D2 A9 03 AF 86 :4A

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3500 FF 79 06 F1 06 F2 06 F3 46 16 FF 53 96 F5 2A D8 :9B
3510 96 F1 90 F8 22 0A 25 06 DC F2 93 F9 24 02 1E 12 :16
3520 EC 01 A3 21 20 0B 4F 90 F6 97 F6 EC 01 E2 22 A2 :D1
3530 21 DD F2 A6 84 A2 A4 97 F1 A6 23 97 FB 35 60 16 :EE
3540 FE F6 17 FE DE 26 01 39 4D 27 3A DB F7 56 59 28 :9E
3550 30 CB 80 27 30 D7 F0 96 F5 97 FB DC F9 26 29 96 :70
3560 F8 D6 F3 3D 97 F3 D7 F6 96 F8 D6 F2 3D DB F3 89 :3F
3570 00 DD F2 96 F8 D6 F1 3D DB F2 89 00 DD F1 16 FE :99
3580 B7 10 2B FE F6 0F F0 39 CC 00 00 DD F4 97 F6 30 :78
3590 A9 00 F3 8D 0E 30 1F 8D 0A 30 1F 8D 06 96 F4 5F :E8
35A0 16 FE 98 A6 84 27 27 D6 FA 3D E3 02 ED 02 A6 84 :2F
35B0 D6 F9 25 03 3D 20 02 3D 4C E3 01 ED 01 A6 84 D6 :B1
35C0 F8 25 03 3D 20 02 3D 4C EB 01 89 00 ED 84 39 17 :3E
35D0 FE 51 4D 10 27 FE A7 5D 26 01 39 D0 F7 56 59 29 :D4
35E0 A0 CB 81 10 27 FE 94 D7 F0 96 F5 97 FB 30 A9 00 :72
35F0 FC CC 01 03 34 06 DC F9 35 04 26 71 96 F1 90 F8 :BA
------------------------------------------------------------
SUM  A6 D0 54 3C D0 F9 63 74 0E D9 1F A9 1D 26 34 08 :D4

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3600 25 02 97 F1 59 24 0E 53 E7 80 6A E4 2E 05 2B 1D :BD
3610 C6 40 8C C6 01 08 F3 09 F2 09 F1 25 06 2B DD 1A :96
3620 01 20 E1 96 F1 90 F8 97 F1 1C FE 20 D7 32 61 56 :93
3630 56 56 D7 F6 DC FC DD F1 96 FE 97 F3 16 FD F9 96 :DF
3640 F3 90 FA 97 F3 96 F2 92 F9 97 F2 96 F1 92 F8 97 :4B
3650 F1 1A 01 59 24 0D E7 80 6A E4 2E 05 2B CF C6 40 :7E
3660 8C C6 01 08 F3 09 F2 09 F1 25 D4 2A E6 96 F8 91 :6B
3670 F1 25 CC 22 DE 96 F9 91 F2 25 C4 22 D6 96 FA 91 :F6
3680 F3 23 BC 20 CE E6 84 27 22 E6 01 D8 FB 2B 20 D6 :4E
3690 F0 E0 84 26 11 E6 01 CA 7F D4 F1 E0 01 26 07 DC :6A
36A0 F2 A3 02 26 01 39 56 D8 FB 20 06 D6 F0 27 04 D6 :0D
36B0 FB CA 7F 39 03 FB 16 FD DB 9F F5 8D 11 9E F5 17 :45
36C0 FD 45 30 E4 17 FF 08 32 64 39 8D B9 50 39 AE E4 :A4
36D0 32 7E DC F2 ED 62 96 F0 D6 FB CA 7F D4 F1 ED E4 :03
36E0 6E 84 81 00 00 00 34 10 30 8C F7 17 FD A6 35 90 :E9
36F0 34 10 30 8C ED 17 FD 93 35 90 97 FB 2A 03 17 FC :2B
------------------------------------------------------------
SUM  44 14 21 64 E3 72 5A 1B BC 31 7A 68 41 D5 19 0F :B4

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
3700 73 DD F1 CC 90 00 97 F0 D7 F3 D7 F6 16 FD 29 0F :06
3710 FB 20 EE 4F C6 90 D0 F0 10 23 FD 65 C1 10 25 02 :FB
3720 5F 39 1F 01 DC F1 44 56 30 1F 26 FA 0D FB 2A 03 :C3
3730 17 FC 41 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :8D
------------------------------------------------------------
SUM  E4 32 3F 55 32 81 AB 36 17 35 FA 55 E4 08 78 14 :51

START ADDRESS=1000
END   ADDRESS=3733
ENTRY ADDRESS=1000
```

リスト2　テスト用ソースデータ　“test.s”

```
1000 'W,0,0,50,50: ──────────────────────────── ウィンドウの設定
1010 'V,10,10,500,500: ──────────────────────── ビューポートの設定
1020 'M,10,20: B, 30, 40: ───────────────────── 手前の四角を描く
1030 'D,20,10: D, 40, 10: I,  0,20: I,-20,0: ─┐
1040 'D,20,10: R, 20,  0: I,-10,10: ──────────┘ 奥の四角を描く
1050 'M,20,30: I,-10, 10: ────────────────────┐
1060 'R,20,0 : I, 10,-10: ────────────────────┘ 斜めの線を描く
1070 'E:
```

リスト3　サンプルプログラム1　CGソースデータ作成プログラム　“graph”

```
1000 ' Ramsay's connection graph
1010 DEFINT A-Z:DIM PX(100),PY(100)
1020 INPUT "Number of node:";N
1030 INPUT "Size of Viewport:";W
1040 LINE INPUT "Output file   :? ";F$
1050 OPEN "O",#1,F$ ───────────────────────── データファイルのオープン
1060 PRINT #1, "1000 'W,0,0,10000,10000:" ─┐
1070 PRINT #1, "1010 'V,0,0,";W;",";W;":" ─┘ ウィンドウとビューポートのコマンド
1080 C = 5000: L = 1020
1090 FOR I = 0 TO N-1 ─────────────────────┐
1100   P! = 6.28319 * I / N                 │
1110   PX(I) = C * ( SIN(P!) + 1 )          │ 頂点データの計算
1120   PY(I) = C * ( COS(P!) + 1 )          │
1130 NEXT I ───────────────────────────────┘
1140 FOR I = 0 TO N-2
1150   X1 = PX(I) : Y1 = PY(I)
1160   FOR J = I+1 TO N-1
1170     PRINT #1, L;"'M,";X1;",";Y1;":D,";PX(J);",";PY(J);":" ──描画コマンドの作成
1180     L = L + 10
1190   NEXT J
1200 NEXT I
1210 PRINT #1, L;"'E;"
1220 CLOSE #1
```

リスト3　BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 D7 77 6C A7 97 98 50 CB EC :97
1100 09 45 41 88 ED 4C 62 E2 61 89 :7E
1200 88 3B CA 00 00 00 00 00 00 00 :8D
--------------------------------------
     91 57 82 F4 94 E3 FA 32 2C 75 /A2
```

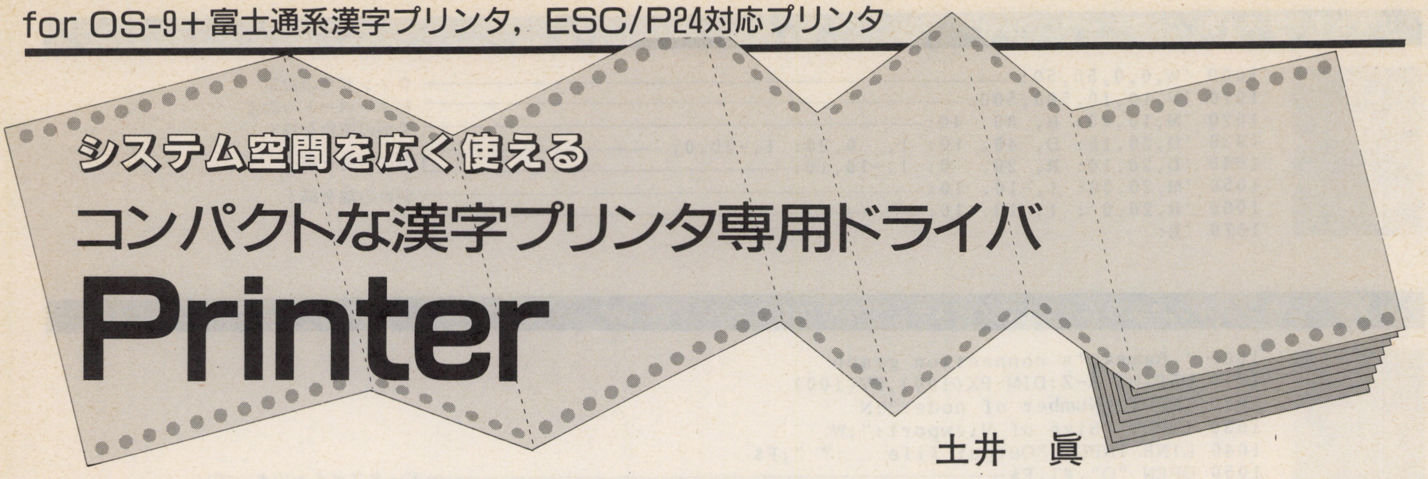
リスト4　サンプルプログラム2　Oh!FM特製原稿用紙データ作成プログラム　“mkgenko”

```
1000 ' Oh!FM ﾄｸｾｲ ｹﾞﾝｺｳﾖｳｼ
1010 OPEN "O",#1,"1:genko.s"
1020 PRINT #1,"1000 'W,0,0,210,270:"
1030 PRINT #1,"1010 'V,0,0,1490,1910:"
1040 L=1020
1050 ' ﾏｽﾒ ﾌﾞﾌﾞﾝ
1060 FOR SX=21 TO 165 STEP 16
1070  PRINT #1,L;"'M,";SX;",26: I,0,240:":L=L+10
1080  PRINT #1,L;"'M,";SX+9;",26: I,0,240:":L=L+10
1090  PRINT #1,L;"'M,";SX;",26: I,9,0:":L=L+10
1100  FOR I = 1 TO 30
1110    PRINT #1,L;"'R,-9,8: I,9,0:":L=L+10
1120  NEXT I
1130  PRINT #1,L;"'M,";SX;",107: I,9,0:":L=L+10
1140  PRINT #1,L;"'M,";SX;",179: I,9,0:":L=L+10
1150  PRINT #1,L;"'M,";SX;",259: I,9,0:":L=L+10
1160 NEXT SX
1170 PRINT #1,L;"'M,187,26: I,0,136:":L=L+10
1180 PRINT #1,L;"'M,188,26: I,0,136:":L=L+10
1190 ' "Oh!FM" ﾉ ﾛｺﾞ
1200 PRINT #1,L;"'M,18,242:":L=L+10
1210 PRINT #1,L;"'R,-1,0: I,-2,0: I,-1,1: I,0,1:":L=L+10
1220 PRINT #1,L;"'I,1,1: I,2,0: I,1,-1:":L=L+10
1230 PRINT #1,L;"'I,0,-1: I,-1,-1: R,1,4:":L=L+10
1240 PRINT #1,L;"'I,-4,0: R,2,0: I,0,1: I,-1,1:":L=L+10
1250 PRINT #1,L;"'I,-1,0: R,4,1:":L= L+10
1260 PRINT #1,L;"'I,-2,0: R,-1,0: I,-1,0: R,4,1:":L=L+10
1270 PRINT #1,L;"'I,-4,0: R,4,0: I,0,2: R,-2,-2:":L=L+10
1280 PRINT #1,L;"'I,0,2: R,2,1:" : L=L+10
1290 PRINT #1,L;"'R,-4,0:I,4,0: I,-3,2: I,3,2:":L=L+10
1300 PRINT #1,L;"'I,-4,0:":L=L+10
1310 PRINT #1,L;"'E:"
1320 CLOSE #1
```

リスト4　BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 4D E2 4F 4C 00 14 7F E3 22 :62
1100 A4 3C 88 52 5B 5A EA 02 03 00 :5E
1200 36 38 7A DF 0E 28 44 49 FA F7 :7B
1300 C2 3A CA 00 00 00 00 00 00 00 :C6
--------------------------------------
     9C FB AE 80 B5 82 42 CA E0 19 /01
```

for OS-9＋富士通系漢字プリンタ，ESC/P24対応プリンタ



システム空間を広く使える

コンパクトな漢字プリンタ専用ドライバ Printer

土井 眞

プリンタの活用法となると，どうしても年賀状エディタとかのアプリケーションが主体になってしまいますが，基本的なシステム回りの強化も忘れちゃいけません。とくにOS-9では，システムを自分用にチューニングすることが，モジュール交換で簡単にできるのですからなおさらです。というわけで，ここではOS-9/6809で使う24ピンの漢字プリンタ専用のデバイスドライバとディスクリプタを紹介します。このドライバは標準ドライバの約3分の1とサイズが小さいので，狭いシステム空間をより広くつかうことができ，さらに，ディスクリプタをちょいと修正するだけで様々なプリンタやいろいろな用途に対応することができます。ぜひ，あなたのOS9Bootに組み込んでみてください。

今さらながらの感があるプリンタドライバですが，このドライバの特徴は，

①８ピンプリンタでの漢字出力機能を省いてあるのでコンパクト

②制御コードをデバイスディスクリプタに書けるので，様々なモードが作れる

ということで，なかなか使いやすいものになっていると思います。①については，標準のPrterが1488バイトなのに対して，わずか460バイトになっています。システム空間に制限のあるOS-9/6809では少しでも小さなモジュールであるほうがよいに決まっています。②は，プリンタの初期設定や漢字IN／OUTのための制御コードを，デバイスディスクリプタの側にもたせてあるということです。こうすると，プリンタの種類による変更が容易であるだけでなく，様々な設定のディスクリプタを用意しておいて目的ごとに使い分けるということができるのです。

プログラムと使用法

プログラムはプリンタドライバ本体と，デバイスディスクリプタから成ります。

ドライバ本体はPrinterという名前で，**リスト１**にアセンブラソース，**リスト５**にモジュールダンプをあげておきますので，アセンブルするなり，ディスクエディタなどでダンプを入力するなりしてください。

ディスクリプタのほうは，使用するプリンタの種類や，文字種類等によって好きな設定のものを用意することができますが，参考までに２種類のリストを載せておきます。**リスト２**のFPはMB 27410／FM-PR系プリンタでの設定で，標準のドライバでpmodeを５に設定したときと同じ動作をするものです。**リスト３**のEPは，ESC/P 24(エプソン)系プリンタでカットシートフィーダを使ってA4判の紙に打ち出すことを想定したものです。このディスクリプタでは，80文字×66行のテキストをA4判１枚にちょうど収めることができるように行間や文字間のスペースを設定するようにしています。ダンプリストはそれぞれ**リスト６，７**になります。

なお，**リスト４**はアセンブル時にインクルードされるdefsfileです。それぞれのソースと同じディレクトリに入れておいてください。

さて，アセンブルするなりダンプ入力するなりして，プリンタドライバとディスクリプタの実行モジュールを生成したなら，これらのモジュールをメモリにロードして，システムに組み込めば使用可能になります。普通，デバイスドライバやディスクリプタはOS9Bootに入れておいて，ブート時に自動的にシステムに組み込まれるようにして使いますが，このプリンタドライバは名前が標準のものと違っているので，後からロードして使うこともできます。

まず，OS9Bootに組み込むやり方ですが，これにはOS9GenかSetup，またはChengebootを使います。後ろの２つのほうが使い方は簡単ですが，ここではシステム空間を広くすることが目的なので，OS9Genを使ってAV系でシステムジェネレートする場合を例に説明します。

最初にシステムディスク中にあるGENというディレクトリにCHDしたあと，そこにあるSaveallコマンドを

```
OS9：Saveall ↵
```

と実行します。すると，GEN/OBJECTというディレクトリに現在のシステムで使っているシステムモジュールがセーブされます。そのGEN/OBJECTには，FPかEPと，Printerもコピーしておきます。

次にエディタを使って，

```
Object/OS9p2
Object/OS9p3
Object/RBF
   ⋮
Object/Sysgo
```

というように，OS9Bootに組み込むシステムモジュール名を並べた作業用のシェルファイルBootlistを作ります。どのモジュールが必要かはユーザーズマニュアルなどを参照してください。ただし，この中には標準ドライバのPrterと標準ディスクリプタPの名は入れないでください。

その次に，フォーマットしたディスクを

/D1に入れて，OS9Genコマンドを，

　OS9: OS9Gen　<Bootlist　/CD1↵

と実行すれば待望のカスタマイズOS9Bootが/CD1に作成されます。

あとは，Putldrコマンドで IPL を書き込み，さらに Startup や CMDS などの必要なディレクトリをDsaveコマンドなどでコピーすればOKです。

作業の大筋はこういったところですが，詳しいことはOS-9説明書やOS-9操作手引書に書いてありますのでそちらを参照してください。

さて次にロードして使う場合ですが，printer と，FP または EP を適当なファイル名でマージして（Level2の場合はマージしなくてもメモリ消費量は変わらないが，したほうが便利）ロードします。デバイスドライバをブートした後にロードした場合は，普通だとattachやinizコマンド等で初期化してシステムに組み込んでやる必要がありますが，今回のドライバとディスクリプタはロードすればそのまま使えるようになっていますので attach や iniz は不要です。ロードした後はそのまま，

　OS9: list file　>/FP↵

というようにして使います。

このような使い方をすると，プリンタの設定を変えたデバイスディスクリプタを複数用意して，同時にロードしておき（当然それぞれ違った名前のディスクリプタにしておく)，使い分けることも可能です。このときは，ディスクリプタの指定が変わるたびに，プリンタは再初期化設定されることになります。このようにして使用する紙の大きさや，文字の種類の違いごとにディスクリプタを用意しておくと便利でしょう。

なお，従来からあるpmodeコマンドはそのまま使えますが，パラメータは0と1のみが有効になります。

　OS9: pmode 0　>/FP↵

とすると非漢字モードになり，出力文字はそのままプリンタに送られます。グラフィックキャラクタやビットイメージ印字をするときは，このモードにします。pmode 1のときはシフトJIS→JISのコード変換と漢字 IN / OUT コードを送ることで漢字を印字するモードになります。掲載したディスクリプタではデフォルトは漢字モードになっています。

ドライバ/ディスクリプタの仕様

プリンタ設定のパラメータのディスクリプタへの書き方についてはこの後で説明するとおりですが，パラメータは4つあり，ドライバの組み込み／取り外し処理時と漢字モードのときの漢字コードの前後でプリンタに送られます。それぞれ任意の長さのコードを送ることができるので，組み込み処理時のパラメータで文字間や行間の設定などを自動的にしてくれるようにできるというわけです。掲載した2種類の場合以外の設定が必要な場合は，以下の仕様とプリンタのマニュアル等を参考にして，ディスクリプタを適当に書き換えて使ってください。

ディスクリプタはモジュールオフセット$2Cからの13バイトが拡張されています。$2Cはプリンタタイプを表し，0でノーマルプリンタ，1で漢字プリンタの設定となります。ここが0のときは，漢字コードに対する処理は行わずに，入力された文字はそのままプリンタに送られます。

$2Dからはプリンタの制御コードを設定するためのパラメータで，ディスクリプタのソースを見ていただければわかると思います。$2Dからの2バイトは，プリンタ初期化時（つまりドライバのINITルーチン）でプリンタに出力するコード列へのポインタで，その文字数（0も可）が$2Fにあります。リスト2の例では，漢字印字の文字ピッチを設定する制御コードを書いています。

$30以降は同様に，プリンタ使用終了処理(TERMルーチン)，漢字コードの前（漢字IN)，漢字からANKへ移るとき(漢字OUT）それぞれでプリンタに送るコードの設定をするためのパラメータになります。漢字 IN／OUT のコードは，上記のプリンタタイプが1のときのみ有効です。

漢字コードの変換を行うかどうかは，オフセット $26 のプリンタモードで決定されますが，これはpmodeコマンドやSetSttシステムコールで変えることができます。ただし，ここも$2Cのプリンタタイプが1のときのみ意味をもつことになります。$26が0のときは変換は行われず，グラフィックキャラクタやビットイメージ印字ができ，1のときはシフトJISのコードを認識するとJISコードに変換し，(必要ならば）漢字INコードとともに出力します。このためプリンタモードを変えることによって，1行の中に漢字とグラフィックキャラクタやビットイメージを混在させることもできます。

図1　GETSTA/PUTSTA仕様

GETSTA,仕様
［入力］A：SS.Pmode＝$23
［出力］X：上位0，下位プリンタモード（0 or 1）
　　　　Y：上位0，下位プリンタステータス($FD02)
PUTSTA,仕様
［入力］A：SS.Pmode＝$23
　　　　X：プリンタモード（下位）

ドライバのGETSTAとPUTSTAルーチンの仕様を図1にあげておきます。その他細かな点で，漢字第1キャラクタを出力したあとプリンタモードを変えたりコントロールコードを出力した場合は，1バイト目はグラフィックキャラクタとして印字されます。また，キャラクタを出力したあと，$0Dや$0Aで印字しないうちにパスをクローズした場合は，その行は印字されないので注意してください。

なお，プリンタのタイミング制御回りについては，星光電子製の標準ドライバの仕組みを参照させていただきました。

おわりに

もともとは，標準のプリンタドライバがECS/P24に対応していないために，エプソン製プリンタ等を使っていてもFMカートリッジを差してわざわざ機能を縮小して使わざるを得なかったことを解消するために書き起こしたものです。どうせ作るならということで，目的ごとにプリンタの設定を変えて使えるように，ディスクリプタに制御コード回りを組み込んでみました。使ってみるとなかなか便利で，たとえば行間や字詰めの異なるディスクリプタを何種か用意して使い分けるといったことが簡単に行えるようになりました。

また，そのような環境にある方なら，日電のPC-PR系や，シャープやHPのカラーインクジェットへの対応にも使えると思います。

見かけは大したことはありませんが，ディスクリプタの組める人には何かと便利に使えますし，そうでない方にもシステム空間が1Kバイト別なことに使えるということは大きいと思います。ぜひ活用してみてください。

リスト1　Printerソース

```
            nam printer
            ttl printer driver
            use defsfile

* definition of work area

            org V.SCF

w.DscAdr    rmb 2  address of device descriptor
w.ptype     rmb 1  printer type 0:normal printer ; 1:kanji
printer
w.pmode     rmb 1  printer mode 0:normal mode ; 1:kanji mod
e ( when w.ptype=1 )
w.kanji     rmb 2  character of kanji
w.prev      rmb 1
worksize    equ  .

* definition of device descriptor

            org $2c

d.prtype    rmb 1  printer type
d.IntAdr    rmb 2  address of initializing sequence
d.IntSiz    rmb 1  size of initializing sequence
d.TrmAdr    rmb 2  address of terminating sequence
d.TrmSiz    rmb 1  size of terminating sequence
d.KinAdr    rmb 2  address of entering kanji mode sequence
d.kinSiz    rmb 1  size of entering kanji mode sequence
d.kouAdr    rmb 2  address of exiting kanji mode sequence
d.kouSiz    rmb 1  size of exiting kanji mode sequence

            mod msiz,mnam,drivr+objct,reent+1,start,worksiz
e

            fcb WRITE.             file access mode

mnam        fcs /printer/
            fcb 1  edition number

start       lbra init
            lbra read
            lbra write
            lbra getsta
            lbra putsta
            lbra term

init        sty w.DscAdr,u  keep the address of device desc
riptor

            ldb d.prtype,y  get printer type
            stb w.Ptype,u  keep printer type
            beq pass4  if printer type is 0 then printer mo
de is 0
            ldb $26,y  get printer mode
pass4       stb V.TYPE,u  keep printer mode
            stb w.Pmode,u

            ldx V.PORT,u  initialize hardware of printer
            clr 1,x
            lda #%01000000
            sta ,x

            ldx w.DscAdr,u  send initializing sequence
            ldb d.IntSiz,x
            clra
            tfr d,y
            ldd d.IntAdr,x
            addd w.DscAdr,u
            tfr d,x
            lbsr putYchar
            bcs InitErr
            clrb
InitErr     rts

term        lda w.kanji,u  if there is no kanji then jump
            beq pass7
            tst w.prev,u  if previous character is normal t
hen jump
            beq pass6
            lbsr printKou  print exit kanji mode sequence
            bcs termErr
pass6       lbsr put1char  print the last kanji character
            bcs termErr
pass7
            ldx w.DscAdr,u  print terminating sequence
            ldb d.TrmSiz,x
            clra
            tfr d,y
            ldd d.TrmAdr,x
            addd w.DscAdr,u
            tfr d,x
            lbsr putYchar
            bcs TermErr
read        clrb
TermErr     rts

getsta      cmpa #SS.Pmode  check code number
            bne STAerror

            ldx PD.RGS,y  save printer mode to x-register
            ldb w.Pmode,u
            clra
            std R$X,x

            ldy V.PORT,u  save printer status to y-register

            ldb 2,y
            clra
            std R$Y,x
            clrb
            rts

putsta      cmpa #SS.Pmode  check codenumber
            bne STAerror
            tst w.Ptype,u  if printer type is 0 then exit
            beq putret

            ldx PD.RGS,y  get printer mode from x-register
            ldd R$X,x
            cmpb #2  if printer mode>=2 then error
            bhs STAerror

            stb w.Pmode,u  keep printer mode
putret      clrb
            rts

STAerror    ldb #E$UnkSvc  unknown service code
            coma
            rts

write       ldb w.kanji,u  if there is no first kanji chara
cter then jump
            beq nokanji1
            sta w.kanji+1,u  keep character as a second kan
 ji character

            tst w.ptype,u  if printer mode is 0 then non ka
nji characters
            beq normal2
            tst w.pmode,u  if printer mode is 0 then non ka
nji characters
            beq normal2
            cmpa #$3f  if 2nd character <=$3f then non kanj
 i characters
            bls normal2
            cmpa #$fd  if 2nd character>=$fd then non kanji
  characters
            bcc normal2
            cmpa #$7f  if 2nd character=$7f then non kanji
characters
            beq normal2

            ldd w.kanji,u  invert shift jis code to jis cod
e
            cmpa #$9f
            bls pass1
            suba #$40
pass1       asla
            adda #$1f
            tstb
            bmi pass2
            incb
pass2       subb #$20
            cmpb #$7E
            bls pass3
            subb #$5e
            inca
pass3       std w.kanji,u

            tst w.prev,u  if previous character is normal t
hen enter kanji mode
            bne print2c
            bsr printKin
            bcs error
            com w.prev,u  set kanji printing flag
            bra print2c

normal2     tst w.prev,u  if previous character is kanji th
en exit kanji mode
            beq print2c
            bsr printKou
            bcs error
            clr w.prev,u  reset kanji printing flag

print2c     lda w.kanji,u  print first kanji character
            lbsr put1char
            bcs error
            lda w.kanji+1,u  print second kanji character
            lbsr put1char
            bcs error

            clr w.kanji,u  clear kanji character
            clr w.kanji+1,u
            rts

nokanji1    tst w.ptype,u  if printer type is 0 then non ka
nji character
            beq normal1
            tst w.pmode,u  if pmode is 0 then non kanji cha
racrter
            beq normal1
```

```

          cmpa #$80  if 1st character <=$80 then non kanji character
          bls normal1
          cmpa #$a0  if 1st character <$a0 then kanji character
          bcs kanji1
          cmpa #$df  if 1st character <=$df then non kanji character
          bls normal1
          cmpa #$fd  if 1st character>=$fd then non kanji character
          bcc normal1
kanji1    sta w.kanji,u  keep first kanji character
          clrb
          rts

normal1   tst w.prev,u  if previous character is kanji then exit kanji mode
          beq print1c
          bsr printKou
          clr w.prev,u

print1c   bsr put1char  print character
          bcs error
          clr w.prev,u
error     rts

printKin  pshs a  print enter kanji mode sequence
          ldx w.DscAdr,u
          ldb d.KinSiz,x
          clra
          tfr d,y
          ldd d.KinAdr,x
          addd w.DscAdr,u
          tfr d,x
          bsr putYchar
          puls a,pc

printKou  pshs a  print exit kanji mode sequence
          ldx w.DscAdr,u
          ldb d.KouSiz,x
          clra
          tfr d,y
          ldd d.KouAdr,x
          addd w.DscAdr,u
          tfr d,x
          bsr putYchar
          puls a,pc


putYchar  pshs a  print [Y] characters from [X]

loop04    cmpy #0
          beq putexit  if size equal zero then exit
          lda ,x+  get 1 character
          bsr put1char
          bcs puterror
          ldb #60
loop03    deca
          bne loop03
          leay -1,y  decriment counter
          bra loop04

putexit   clrb
puterror  puls a,pc

PUT1CHAR  pshs a,x,y  print 1-character in [A]register

          ldx V.PORT,u
          lda #$F0
loop01    ldb 2,x
          andb #%00000001  bit0 = printer busy
          beq print
          deca
          bne loop01

loop02    ldx #2
          OS9 F$Sleep
          ldx <D.PROC
          ldb P$Signal,x
          beq ifzero
          cmpb #3
          bls signal
ifzero    lda P$State,x
          anda #%00000010
          bne signal

          ldx V.PORT,u
          ldb 2,x
          andb #%00000001  bit0 = printer busy
          bne loop02

print     lda ,s
          sta 1,x
          clr ,x
          ldb #%01000000  [strobe]
          stb ,x
          clrb
          puls a,x,y,pc

signal    coma
          puls a,x,y,pc

          emod
msiz      equ *

```

リスト2　FPソース

```
          nam FP
          use defsfile

          mod ptend,ptnam,devic+objct,reent+1,ptmgr,ptdrv

          fcb WRITE.
          fcb $ff
          fdb $FD00  port address
          fcb table1-table0
Table0    fcb dt.scf

          fcb 0  case=UPPER and lower
          fcb 0  backspace=BS char only
          fcb 1  delete=CRLF
          fcb 0  no auto echo
          fcb 1  auto line feed on
          fcb 0  no nulls afterCR
          fcb 0  no page pause
          fcb 66  lines per page
          fcb C$BSP
          fcb C$DEL
          fcb C$CR
          fcb 0  no end of file character
          fcb C$RPRT  reprint line character
          fcb C$RPET  dup last line character
          fcb C$PAUS  pause character
          fcb 0  no abort character
          fcb 0  no interrupt character
          fcb '_  backspace echo character
          fcb c$BELL  line overflow character
          fcb 1  printer mode ; 0=graphic character ; 1=kanji character
          fcb 0  undefined baud rate
          fdb 0  no echo device
          fcb 0  X-ON character
          fcb 0  X-OFF character
table1    equ *
          fcb 1  printer type 0:normal printer 1:kanji printer
          fdb InitESC0
          fcb InitESC1-InitESC0
          fdb TermESC0
          fcb TermESC1-TermESC0
          fdb KanIN0
          fcb KanIN1-KanIN0
          fdb kanOUT0
          fcb KanOUT1-kanOUT0
InitESC0  fcb $1C,$24,$23,$76  set Kanji Space
InitESC1  equ *
TermESC0  fcb $1B,'c             reset printer
TermESC1  equ *
KanIN0    fcb $1B,'$,'@          enter kanji mode
KanIN1    equ *
KanOUT0   fcb $1B,'(,'H          enter ANK mode
KanOUT1   equ *

ptmgr     fcs "SCF"
ptdrv     fcs "printer"
ptnam     fcs "FP"
          fcb 1  edition number
          emod
ptend     equ *
          end

```

リスト3　EPソース

```
          nam EP
          use defsfile

          mod ptend,ptnam,devic+objct,reent+1,ptmgr,ptdrv

          fcb WRITE.
          fcb $ff
          fdb $FD00  port address
          fcb table1-table0
Table0    fcb dt.scf

          fcb 0  case=UPPER and lower
          fcb 0  backspace=BS char only
          fcb 1  delete=CRLF
          fcb 0  no auto echo
          fcb 1  auto line feed on
          fcb 0  no nulls afterCR
          fcb 0  no page pause
          fcb 66  lines per page
          fcb C$BSP
          fcb C$DEL
```

```
                fcb C$CR
                fcb 0  no end of file character
                fcb C$RPRT  reprint line character
                fcb C$RPET  dup last line character
                fcb C$PAUS  pause character
                fcb 0  no abort character
                fcb 0  no interrupt character
                fcb '_  backspace echo character
                fcb c$BELL  line overflow character
                fcb 1  printer mode ; 0=graphic character ; 1=k
anji character
                fcb 0  undefined baud rate
                fdb 0  no echo device
                fcb 0  X-ON character
                fcb 0  X-OFF character
table1          equ *
                fcb 1  printer type 0:normal printer 1:kanji pr
inter
                fdb InitESC0
                fcb InitESC1-InitESC0
                fdb TermESC0
                fcb TermESC1-TermESC0
                fdb KanIN0
                fcb KanIN1-KanIN0
                fdb kanOUT0
                fcb KanOUT1-kanOUT0
InitESC0        fcb $1B,$4D  eletesize
                fcb $1B,$6c,08  left mergine
                fcb $1B,$51,88  right mergine
                fcb $1B,$33,28  line feed rate
                fcb $1C,$53,$03,$03  kanji space
InitESC1        equ *
TermESC0        fcb $1B,$40  reset printer
TermESC1        equ *
KanIN0          fcb $1B,$50  enter pica mode
                fcb $1C,$26  enter kanji mode
KanIN1          equ *
KanOUT0         fcb $1C,$2E  get out kanji mode
                fcb $1B,$4D  enter elete mode
KanOUT1         equ *

ptmgr           fcs "SCF"
ptdrv           fcs "printer"
ptnam           fcs "EP"
                fcb 1  edition number
                emod
ptend           equ *
                end

```

リスト4　defsfile.

```
ifp1
use /d0/defs/os9defs
use /d0/defs/os9SCFdefs
use /d0/defs/os9IOdefs
use /d0/defs/os9SYSdefs
endc
```

リスト5　Printerオブジェクト

```
Sector=0

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
--------------------------------------------------------------
00000  87 CD 01 DD 00 0E E1 81 07 00 16 00 1E 02 70 72 :C1
00010  69 6E 74 65 F2 01 16 00 0F 16 00 6A 16 00 99 16 :0D
00020  00 66 16 00 79 16 00 34 10 AF C8 17 E6 A8 2C E7 :7E
00030  C8 19 27 03 E6 A8 26 E7 C4 E7 C8 1A AE 41 6F 01 :92
00040  86 40 A7 84 AE C8 17 E6 88 2F 4F 1F 02 EC 88 2D :2C
00050  E3 C8 17 1F 01 17 01 2A 25 01 5F 39 A6 C8 1B 27 :92
00060  0F 6D C8 1D 27 05 17 01 02 25 1C 17 01 2E 25 17 :6A
00070  AE C8 17 E6 88 32 4F 1F 02 EC 88 30 E3 C8 17 1F :22
00080  01 17 00 FE 25 01 5F 39 81 23 26 28 AE 26 E6 C8 :48
00090  1A 4F ED 04 10 AE 41 E6 22 4F ED 06 5F 39 81 23 :DF
000A0  26 12 6D C8 19 27 0B AE 26 EC 04 C1 02 24 05 E7 :4F
000B0  C8 1A 5F 39 C6 D0 43 39 E6 C8 1B 27 66 A7 C8 1C :6D
000C0  6D C8 19 27 3B 6D C8 1A 27 36 81 3F 23 32 81 FD :EF
000D0  24 2E 81 7F 27 2A EC C8 1B 81 9F 23 02 80 40 48 :BF
000E0  8B 1F 5D 2B 01 5C C0 20 C1 7E 23 03 C0 5E 4C ED :2B
000F0  C8 1B 6D C8 1D 26 15 8D 5B 25 58 63 C8 1D 20 0C :49
--------------------------------------------------------------
SUM    CB B9 6C 87 43 A2 12 61 A8 6D C5 18 76 EC E4 26 :2D
```

```
Sector=1

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
--------------------------------------------------------------
00100  6D C8 1D 27 07 8D 64 25 4A 6F C8 1D A6 C8 1B 17 :D4
00110  00 8A 25 3F A6 C8 1C 17 00 82 25 37 6F C8 1B 6F :2E
00120  C8 1C 39 6D C8 19 27 1A 6D C8 1A 27 15 81 80 23 :5B
00130  11 81 A0 25 08 81 DF 23 09 81 FD 24 05 A7 C8 1B :1C
00140  5F 39 6D C8 1D 27 05 8D 22 6F C8 1D 8D 4E 25 03 :1C
00150  6F C8 1D 39 34 02 AE C8 17 E6 88 35 4F 1F 02 EC :4F
00160  88 33 E3 C8 17 1F 01 8D 19 35 82 34 02 AE C8 17 :BD
00170  E6 88 38 4F 1F 02 EC 88 36 E3 C8 17 1F 01 8D 02 :31
00180  35 82 34 02 10 8C 00 00 27 0F A6 80 8D 0E 25 0A :AF
00190  86 3C 4A 26 FD 31 3F 20 EB 5F 35 82 34 32 AE 41 :15
001A0  86 F0 E6 02 C4 01 27 22 4A 26 F7 8E 00 02 10 3F :B2
001B0  0A 9E 50 E6 88 19 27 04 C1 03 23 1B A6 0C 84 02 :E4
001C0  26 15 AE 41 E6 02 C4 01 26 E1 A6 E4 A7 01 6F 84 :03
001D0  C6 40 E7 84 5F 35 B2 43 35 B2 31 CC 7E 00 00 00 :5C
001E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
001F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------------------------------------
SUM    B9 4C 09 E5 A2 47 29 6D C0 D1 6A 97 B8 23 D0 DC :8B
```

リスト6　FPオブジェクト

```
Sector=0

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
--------------------------------------------------------------
00000  87 CD 00 55 00 4F F1 81 DF 00 45 00 48 02 FF FD :D4
00010  00 1A 00 00 00 01 00 01 00 00 42 08 18 0D 00 04 :8F
00020  01 17 00 00 5F 07 01 00 00 00 00 00 01 00 39 04 :BD
00030  00 3D 02 00 3F 03 00 42 03 1C 24 23 76 1B 63 1B :38
00040  24 40 1B 28 48 53 43 C6 70 72 69 6E 74 65 F2 46 :15
00050  D0 01 9E 5B A2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :6C
00060  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00070  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00080  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00090  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------------------------------------
SUM    7C 7C BB D8 88 AD 35 8A 52 8E 14 99 4B 8F 8D 66 :D9
```

リスト7　EPオブジェクト

```
Sector=0

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
--------------------------------------------------------------
00000  87 CD 00 62 00 5C F1 81 FB 00 52 00 55 02 FF FD :24
00010  00 1A 00 00 00 01 00 01 00 00 42 08 18 0D 00 04 :8F
00020  01 17 00 00 5F 07 01 00 00 00 00 00 01 00 39 0F :C8
00030  00 48 02 00 4A 04 00 4E 04 1B 4D 1B 6C 08 1B 51 :4D
00040  58 1B 33 1C 1C 53 03 03 1B 40 1B 50 1C 26 1C 2E :89
00050  1B 4D 53 43 C6 70 72 69 6E 74 65 F2 4B D0 01 C3 :27
00060  B6 91 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :47
00070  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00080  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00090  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000A0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000B0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000C0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000D0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000E0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
000F0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------------------------------------
SUM    B1 3F 88 C1 8B 2B 67 3C 88 CF 61 65 41 0D 70 52 :BF
```

for FM77AV/20/20EX/40/40EX＋富士通系漢字プリンタ(非漢字プリンタにも対応)

F-BASICでインテリジェントなプリントスプーリングを実現する

MS-DOS PRINT.EXE風 PRINTCOMの拡張

瀬尾文彦

複数のディスクファイルをプリントアウトしたいときや，何か作業中に別なファイルのリストを参照したいときなど，BASICのLLISTコマンドで印刷するのでは手間がかかってしまうことがよくありますが，そんなときに指定したディスクファイルをそのままプリンタに転送することをバックグラウンドで処理してくれると便利です。ここでは，そのようなプリント出力プログラムをF-BASIC V3.3/V3.4用の拡張BASICに仕立てました。なにかと使えますので，ぜひご活用ください。

今回はプリンタ特集ということですので，F-BASIC V3.3/3.4用のプリンタのための便利な拡張BASICをお届けしたいと思います。以前V3.0用のプリンタスプーラなるものを発表しましたが，今回はそれの兄弟分みたいなもので，ディスク上の複数のテキストファイルを指定された順番に従ってスプーリングしながらプリンタへ印刷してくれるというプログラムです。

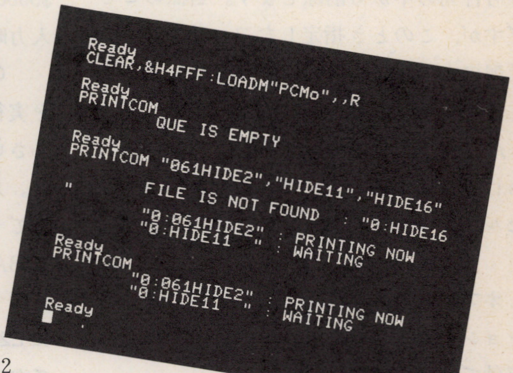
1 PRINT.EXEを知っていますか？

最近，OSといえばイコールMS-DOSというほどに，MS-DOSは広く普及し，多くの人に使われ，多くのプログラム，ユーティリティが生み出されています。さて，そのMS-DOSにはプリント出力ユーティリティのPRINT.EXEというのがあります。これは何をするものかといいますと，ディスク上にあるテキストファイルを複数連続してプリンタに出力するためのプログラムです。たとえば，今テキスト1とテキスト2というBASICのASCIIセーブされたファイルがあったとします。普通これをプリンタに印刷しようと思ったら1つずつロードしてはLLISTとしますよね。またはプログラムを組めば連続して印刷することも不可能ではありません。ここでは後者の発展型と考えていただければよいと思います。先ほどの2つのファイルを印刷しようと思ったときPRINT.EXEを使う場合は，

PRINT　ファイル1　ファイル2

とすれば順番に印刷をしてくれます。この場合ファイル1が先に印刷され，ファイル2は印刷待ち行列に加えられます。このPRINT.EXEは印刷中のファイルを途中でやめさせたり，待ち行列に入っている特定のファイルのみを行列から削除するというような機能ももっています。また，印刷中のファイルも含めてすべての待ち行列をキャンセルすることもできます。また，PRINT.EXEのもっとも有効な点としては裏ジョブ(マルチタスク)で印刷を行ってくれるため，印刷が終わるのを待たなくても作業を続けることができるという点です。LLISTでは印刷が終わるまでREADYが表示されませんが，PRINT.EXEでは指定したらあとは勝手に割り込みを使って印刷してくれるのです。

このPRINT.EXEをF-BASICにもってきたというわけです。ASCIIセーブされているものであればどんなものでも印刷が可能です。たとえばダウンロードしたファイルを印刷するのにも便利であることはいうまでもありません。ただし，漢字は漢字プリンタでなければ印字できません。しかし，V3.3L10でも漢字プリンタであれば漢字で印字できます。



```
Ready
CLEAR,&H4FFF:LOADM"PCMo",,R
Ready
PRINTCOM
        QUE IS EMPTY
Ready
PRINTCOM "061HIDE2","HIDE11","HIDE16"
"        FILE IS NOT FOUND   : "0:HIDE16
        "0:061HIDE2" : PRINTING NOW
        "0:HIDE11  " : WAITING
Ready
PRINTCOM
        "0:061HIDE2" : PRINTING NOW
        "0:HIDE11  " : WAITING
Ready
█
```

2 文法だよ

それではまず文法を説明しましょう。MS-DOSではPRINTのあとに続けて印刷したいファイルを指定しますが，あいにくPRINTは使えませんので予約語を組み合わせて拡張してあります。PRINTに続けてCOMを書いてください(間に空白を入れない)。新しい予約語〝PRINTCOM〟が使えるようになります。それでは書式を次に示します。

PRINTCOM[[オプション]ファイルネーム1[,[オプション]ファイルネーム2[,…]]]

この書式を見て，PRINTCOMの後ろになにも書かなくてもよいということに気付きましたか？　この場合はどういう動作をするのかといいますと，それまでに印刷待ち行列に加わっているファイルの一覧を表示します。ファイルネームを指定するときはセーブやロードのときと同様の書き方をします。ただし，フロッピィディスク以外のデバイスには対応していませんから注意してください。待ち行列の大きさはファイルが最大8個まで入ることができます。これは一度に指定しても分割で指定しても変わ

りません。これ以上を指定しようとすればエラーになります。オプションというのはファイルを印刷するのか，待ち行列から削除するのかなどを指定するものです。オプションは3つあります。オプションであることを宣言するために頭に〝/〟を書いてください。3つのオプションは次のとおりです。

/P：/Pに続いてファイルネームを書くとそのファイルを待ち行列に加える。

```
PRINTCOM  /P 〝TEXT1〟
```

/C：/Cに続いてファイルネームを書くとそのファイルを印刷中のファイルまたは，待ち行列の中から削除します。当然のことですが，このとき指定したファイルが待ち行列の中にない場合にはエラーになります。

```
PRINTCOM  /C 〝TEXT1〟
```

/T：/Tを指定するとそれまでの印刷待ち行列は印刷中のファイルも含めてキャンセルになります。

```
PRINTCOM  /T
```

オプションは一度指定すると新たにオプションを指定しない限りその行の最後まで有効です。つまり，

```
PRINTCOM /P〝TEXT1〟,〝TEXT2〟,
  〝TEXT3〟,〝TEXT4〟
```

とした場合はすべて印刷を指定したことになります。ただし，オプションを1つも指定しない場合には/Pが省略されたと解釈します。

```
PRINTCOM〝TEXT5〟, /C〝TEXT2〟,
  〝TEXT3〟
```

を前の例に続いて実行したとすると，待ち行列には最初TEXT1から4までが入っていて今回5が新しく追加されます。この場合/Pが省略されています。カンマに続いて/Cオプションがありますからそれに続くファイルは待ち行列から削除されます。ここではTEXT2がそれにあたります。ですから待ち行列はTEXT 1，3，4，5となっています。そしてTEXT3の前に指定されたオプションが/CですからTEXT3も削除の対象となります。したがって最終的にはTEXT1，4，5が印刷されるというわけです。オプションはいくらでも指定しなおすことができますが，/Tだけは特別で

```
PRINTCOM /T，/P 〝TEXT1〟
```

というように，待ち行列をすべてクリアしてから新たにTEXT1を印刷させようというような使い方はできません。/Tの後ろには何も書いてはいけません。今の例を実行しようと思うのであれば，

```
PRINTCOM /T:PRINTCOM
 〝TEXT1〟
```

というように別々に指定してください。

/Cによって削除した場合それの次のファイルが前に詰められます。

3入力のしかた

今回のプログラムはF-BASIC V3.3 L10/20/30，V3.4L10/20用です。プログラムは$5000番地からに入っています。ですから，入力時および実行時には必ず，

```
CLEAR，&H4FFF
```

を実行してください。また，&H4FFFより小さい値にはしないように注意してください。入力の方法に関してはここで説明するまでもありませんが，1か所だけ自分の使うBASICのバージョンに合わせて変更が必要です。**$5002番地をV3.3 L10の人は0にL20の人は1に，V3.4 L10の人は2にしておいてください。また，V3.3 L30，V3.4 L20の人は3に書き換えてください。**プログラムは変数領域とシステムのワークエリアとの間に配置されます。また，スプーリング用のバッファも同時に確保してしまいますので，変数の格納開始アドレスは5Kバイトほど後ろにずれます。

入力が終わりましたら

```
SAVEM 〝PCMo〟，&H5000，
  &H56FF，&H5000
```

としてセーブしておいてください。使用するときには，

```
CLEAR，&H4FFF：LOADM〝PCMo〟
  ,,R
```

とします。

4使用上の注意

このプログラムを使用するにあたってはプリンタが必要なことはいうまでもありません。**漢字プリンタでない人や，グラフィックキャラクタを印字したい人は$50A5番地をPOKE文などで$20に書き換えてください。**また，この番地に$25を書き込めば，再び漢字として印字されるようになります。

それから，コマンド受付時にファイルの存在チェックを行っていますが，印刷待ちの間に指定のファイルが入っていたはずのディスクを抜いてしまった場合，ベルが1回鳴るだけでユーザにはそれ以外には何も知らされません。また，プリンタがトラブルを起こして印字ができないような場合にはベルが鳴りっぱなしになります。この場合は速やかにプリンタのトラブルを解消するか，/Tオプションでプリントをキャンセルするまでベルが鳴りやむことはありません。

F-BASICにおいても通常の作業の裏で印刷動作を行ってくれるのですが，PRINTCOMが裏で印字を行っている最中に，表（オモテ）でプリンタを使うような作業をした場合にOS-9同様不都合が生じます。つまり，表の作業で印刷したいものと裏の印刷動作とがかち合ってしまい，プリンタ用紙に同時に別のものが交互に印刷されるというようなことが起こってしまうわけですね。これを避けるにはどちらかがプリンタを使う場合には片方は使わないように心掛ける以外にはありません。よくよく注意してください。

5おしまいに

このプログラムではBIOSの割り込み機能を使っていますので，ほかのプログラムを作るときの参考にしていただければ幸いです。この方法はV3.3以降のBIOSでしか有効ではありませんが，V3.0で実現させるよりはるかに簡単に割り込み機能を使うことができます。

表1　コマンド書式一覧

◦文法

PRINTCOM〔〔オプション〕ファイルネーム1〔,〔オプション〕ファイルネーム2〔,……〕〕〕

◦印刷，印刷待ち行列への追加：/P

PRINTCOM　〔/P〕ファイルネーム……

◦印刷の中止，待ち行列からの削除：/C

PRINTCOM/C　ファイルネーム……

◦印刷の全キャンセル：/T

PRINTCOM/T

リスト１　“PCMo”

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5000 20 0D 00 9E D5 9F 39 9F BD A0 08 A0 6C A0 F0 34 :4C
5010 01 1A 50 A6 8D FF EB A7 8D 05 DB DE 35 FF FF 74 :21
5020 30 8D 00 56 10 8E 01 13 8D 47 BE 02 70 AF 8D 03 :08
5030 5D FF 02 70 30 8D 01 55 10 8E 04 E6 8D 33 33 C9 :25
5040 22 50 6F C0 FF 00 35 B6 FF 9B 8A 20 B7 FF 9B B6 :D6
5050 FF 91 8A 04 B7 FF 91 B7 FD 02 35 01 A6 8D FF A2 :25
5060 48 34 02 30 8D FF A2 AD 96 35 02 30 8D FF 94 6E :14
5070 96 A6 80 A7 C0 31 3F 26 F8 39 A6 8D 05 5C 10 27 :B5
5080 00 AC B6 FD 02 44 10 25 00 A5 C6 01 F7 FD 03 AE :EB
5090 8D 05 4D EE 8D 05 47 A6 C0 EF 8D 05 41 E6 8D 05 :46
50A0 53 26 16 81 80 25 74 81 A0 25 04 81 E0 25 6C 63 :C8
50B0 8D 05 41 A7 8D 05 3E 20 64 6F 8D 05 37 34 02 35 :71
50C0 04 A6 8D 05 30 34 06 81 A0 24 05 CC 00 E0 20 03 :BF
50D0 CC 01 60 ED E3 E6 62 4F 58 49 A3 E1 1F 98 E6 61 :B7
50E0 C1 9F 24 0F 4A C0 1F 34 04 C6 7F E1 62 35 04 24 :D9
50F0 04 5A 8C C0 7E 32 62 34 06 86 1B 8D 40 86 24 8D :9B
---------------------------------------------------------
SUM  AF EA C4 79 1C 67 BF 92 37 66 32 EB 9D D7 19 C1 :B2

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5100 3C 86 40 8D 38 35 02 8D 34 35 02 8D 30 86 1B 8D :E1
5110 2C 86 28 8D 28 86 48 8D 24 20 02 8D 26 30 1F AF :E1
5120 8D 04 BD 26 09 A6 8D 04 BF 26 24 17 04 19 39 85 :AF
5130 04 26 03 54 25 F8 86 01 B7 FD 03 20 F1 F6 FD 02 :E2
5140 54 25 FA B7 FD 01 7F FD 00 C6 40 F7 FD 00 39 6A :41
5150 8D 04 87 27 D9 30 8D 27 1A 34 10 C6 07 34 04 C6 :25
5160 0A A6 89 00 0A A7 80 5A 26 F7 6A E4 26 F1 32 61 :D9
5170 35 20 E6 A0 34 20 17 02 69 35 20 17 02 D8 A6 8D :2A
5180 04 68 10 26 FF A5 86 41 B7 FD 03 20 C2 A6 8D 04 :DD
5190 65 48 30 8D 04 7B AD 96 6F 8D 04 3D D6 AC C1 02 :AE
51A0 10 26 01 E7 9E D9 A6 84 81 B1 10 26 01 DD A6 1F :CA
51B0 81 B9 10 26 01 D5 1A 50 BD 00 D2 26 73 E6 8D 04 :4F
51C0 19 26 0A 30 8D 04 54 8D 53 8D 5B 20 37 30 8D 26 :60
51D0 A2 86 09 BD FB BB 8D 2F 86 22 BD FB BB 34 10 30 :EF
51E0 8D 04 75 8D 37 35 10 8D 3D 5A 27 18 86 09 BD FB :B9
51F0 BB 8D 14 86 22 BD FB BB 34 10 30 8D 04 6A 8D 1C :8F
---------------------------------------------------------
SUM  16 F1 05 D2 25 D0 DF 4E 25 F2 5D 72 FF AE ED 77 :F7

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5200 35 10 20 E3 16 01 6C 86 22 BD FB BB A6 80 84 03 :93
5210 8B 30 BD FB BB 86 3A BD FB BB 20 00 A6 80 27 05 :D3
5220 BD FB BB 20 F7 39 86 0D BD FB BB 86 0A 7E FB BB :8D
5230 BD 00 D8 81 DC 26 35 BD 00 D2 81 50 27 0B 81 43 :A3
5240 27 10 81 54 27 17 16 01 3B BD 00 D2 6F 8D 03 89 :B3
5250 20 1A BD 00 D2 86 01 A7 8D 03 7E 20 0F C6 01 F7 :F2
5260 FD 03 6F 8D 03 74 BD 00 D2 16 01 07 BD FB D6 A6 :54
5270 8D 03 67 81 08 10 27 01 0E C6 0A 3D 33 8D 25 F3 :AB
5280 33 CB 34 40 B6 00 1D 10 2A 00 E4 A7 C0 C6 08 8E :26
5290 02 DE A6 80 A7 C0 5A 26 F9 6F C4 35 40 A6 8D 03 :C4
52A0 38 26 54 34 40 F6 00 1D 84 03 17 01 35 10 8E 02 :AD
52B0 DE 17 01 A2 35 40 A6 8D 03 30 26 17 30 8D 03 7F :EF
52C0 17 FF 59 30 C4 17 FF 3F 86 22 BD FB BB 17 FF 56 :3F
52D0 16 00 89 A6 8D 03 10 26 0E 30 8D 03 4C 17 FF 3C :77
52E0 30 C4 17 FF 22 20 E1 6C 8D 02 EF A6 8D 02 EB 4A :81
52F0 26 6A 17 02 52 20 65 C6 01 F7 FD 03 30 8D 25 73 :93
---------------------------------------------------------
SUM  D9 7E C3 4E 3F 57 CE 2D 4E CE FB 62 14 2A 5A 80 :8A

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5300 E6 8D 02 D6 27 41 34 10 B6 00 1D A1 84 26 48 30 :8D
5310 01 CE 02 DE 86 08 34 02 A6 80 A1 C0 26 35 6A E4 :A3
5320 26 F6 32 61 C6 08 E0 8D 02 B0 27 15 35 10 34 04 :55
5330 C6 0A A6 89 00 0A A7 80 5A 26 F7 6A E4 26 F1 32 :3E
5340 61 6A 8D 02 95 20 15 30 8D 02 F4 17 FE CE 17 FE :CF
5350 D5 20 09 32 61 35 10 30 0A 5A 26 AA BD 00 D8 81 :50
5360 2C 26 06 BD 00 D2 16 FE C7 4D 26 18 16 FE 4E 35 :E4
5370 40 20 14 1C AF 10 FE 00 AF A6 8D 02 79 48 30 8D :AF
5380 02 85 6E 96 86 02 8C 86 05 97 AC 1C AF 7E 00 00 :B6
5390 34 76 A6 07 A7 8D 02 44 A1 8D 02 41 26 06 A6 8D :A1
53A0 02 39 20 04 A6 8D 02 33 B7 FD 1E C6 0A AD 9F FB :B0
53B0 FA 25 02 35 F6 A6 01 81 0A 10 27 00 20 34 10 30 :49
53C0 8D 02 34 AD 9F FB FA 35 10 B6 FD 1E 88 40 B7 FD :96
53D0 1E 5A 26 D9 C6 35 8C C6 41 8C C6 47 8C C6 48 7E :B6
53E0 FB C4 86 C0 A7 8D 01 FB 30 8D 02 13 E7 07 33 8D :B5
53F0 23 81 EF 02 CC 00 03 ED 04 6F 06 17 FF 92 A6 C4 :DC
---------------------------------------------------------
SUM  70 25 91 C9 B9 11 43 DE B1 14 67 6D 06 A9 71 0F :A2
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5400 81 53 27 0B 81 45 27 13 81 46 27 1F 16 FF CB 86 :79
5410 98 A7 8D 01 CD 86 08 C6 04 20 20 6F 8D 01 C7 86 :7C
5420 9C A7 8D 01 BD 86 10 C6 02 20 1A 86 E4 A7 8D 01 :C5
5430 B1 86 F0 A7 8D 01 AC 86 06 C6 06 34 02 86 40 A7 :03
5440 8D 01 A3 35 02 A7 8D 01 9B E7 8D 01 98 A6 8D 01 :79
5450 95 A7 8D 01 86 39 6F 8D 01 90 6F 8D 01 90 30 8D :60
5460 01 9D 33 8D 22 0D EF 02 CC 01 01 ED 04 6F 06 17 :C9
5470 FF 1E 33 8D 22 FD EF 02 CC 01 04 ED 04 6F 06 17 :3B
5480 FF 0E 33 8D 22 ED 86 08 34 02 34 60 A6 C4 27 2F :F4
5490 43 27 64 C6 08 A6 C0 A1 A0 26 3C 5A 26 F7 53 E7 :56
54A0 8D 01 47 A6 46 A7 8D 01 4A A6 44 A7 8D 01 38 EC :83
54B0 05 ED 8D 01 36 86 08 A0 64 A7 8D 01 30 20 18 A6 :8B
54C0 8D 01 2B 26 12 63 8D 01 25 EC 05 ED 8D 01 20 86 :19
54D0 08 A0 64 A7 8D 01 1A 35 60 33 C8 20 6A E4 26 AA :29
54E0 32 61 EC 05 4C 81 11 25 06 86 01 5D 26 06 5C ED :E6
54F0 05 16 FF 8B 16 FE E0 35 60 A6 8D 00 F1 26 12 63 :ED
---------------------------------------------------------
SUM  28 C5 AC 5B 0B DF 38 91 2E 85 04 7C C1 2E A6 98 :07

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5500 8D 00 EB EC 05 ED 8D 00 E6 86 08 A0 E4 A7 8D 00 :0F
5510 E0 35 82 86 02 E1 8D 00 CC 25 07 E0 8D 00 C6 4C :04
5520 20 F3 A7 04 A6 8D 00 BD 44 34 02 E1 E0 25 07 34 :49
5530 02 E0 E0 86 01 21 4F A7 06 86 01 5A 2B 06 AB 8D :B0
5540 00 A2 20 F7 A7 05 39 30 8D 00 B4 33 8D 21 24 EF :03
5550 02 CC 01 01 ED 04 6F 06 17 FE 35 6F 8D 00 89 A6 :AB
5560 8D 00 81 34 02 E6 8D 00 8A 30 8D 21 0B 3A A6 84 :8E
5570 A7 8D 00 7F A1 8D 00 6B 25 0D 63 8D 00 6A 84 0F :6B
5580 A7 8D 00 65 4C A7 E4 A6 E4 34 02 30 8D 00 70 8D :EA
5590 82 33 8D 00 DE EF 02 17 FD F6 6C 02 6C 05 6A E4 :48
55A0 26 F5 32 61 A6 E4 5F 6D 8D 00 3D 27 1E 1F 01 34 :67
55B0 16 30 8D 00 BE 1F 10 E3 E1 35 10 1F 02 30 1F A6 :DF
55C0 A2 27 FA 81 1A 10 26 FE 11 1F 10 ED 8D 00 11 30 :8D
55D0 8D 00 A0 AF 8D 00 07 35 82 00 00 40 00 00 00 00 :67
55E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55F0 00 00 00 00 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 00 0A :12
---------------------------------------------------------
SUM  59 0F 7C 9D 1A A1 20 4D 31 1E B6 B0 47 EB E7 BA :31

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5600 00 00 C0 00 00 00 00 D3 D3 D4 65 D3 63 D3 E3 D3 :9E
5610 E3 E6 BE E6 3C E6 D7 E5 19 E5 19 09 51 55 45 20 :76
5620 49 53 20 45 4D 50 54 59 00 0D 0A 09 4E 4F 54 20 :7C
5630 41 53 43 49 49 20 46 49 4C 45 20 20 3A 20 00 0D :50
5640 0A 09 46 49 4C 45 20 49 53 20 4E 4F 54 20 46 4F :B5
5650 55 4E 44 20 20 3A 20 00 20 3A 20 50 52 49 4E 54 :88
5660 49 4E 47 20 4E 4F 57 00 20 3A 20 57 41 49 54 49 :EA
5670 4E 47 00 FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF :88
---------------------------------------------------------
SUM  63 78 F2 FC 8B 23 07 A2 CA 9E 35 FA 22 48 63 0B :8F

START ADDRESS=5000
END   ADDRESS=567F
ENTRY ADDRESS=5000
```

for OS-9＋富士通系漢字プリンタ

あなたの計算プログラムをグラフ対応に

ハッチングで塗り分けたグラフを手軽に作れる

BASIC09グラフサブルーチン集

杉山　紳

集計／統計処理をしたら数値をグラフ化してデータを目に見える形にしたいものですが，きれいなグラフを作るとなると意外に面倒なものです。ここでは，自作の計算ソフトに簡単に組み込んで使えるBASIC09グラフ作成サブルーチン集を紹介します。また，このサブルーチンを利用して，その場でデータを手入力してグラフを作るグラフ作成ツールも合わせて載せてありますのでご利用ください。

浮世の義理でちょいとした計算プログラムを組まねばならぬことがままありますが，そんなときは「せっかく計算したんだから，グラフ化しようよ」とおまけがつくのが常です。数値の集計／統計処理ぐらいはBASIC09やMW-Cでなんとか組めてしまいますが，ハッチング処理をしたきれいなグラフを作るのはその場仕事にはちょいと荷が重すぎます。そんなとき，出来合いのグラフ化サブルーチンを組み込んでしまえれば便利なのですが，公表されたOS-9用のものは寡聞にして知りません。

それでは，というわけで今回ご紹介するのが，引き渡されたデータに従って円グラフや帯グラフ，棒グラフなど6種類のグラフを作成する，OS-9＋MB27410/FM-PR系プリンタ用のグラフ描画サブルーチン集です。F-BASIC上によくある画面のハードコピーをそのままプリントアウトするものではなく，いちおう枠線のスムージング処理や枠内のハッチング処理（AV系/11系のみ）をしてプリントアウトするものなので，見栄えは悪くないと思います。BASIC09で組んだ計算プログラム中に埋め込んで使えるように仕上げていますので，ご自由に使い回してください。

また，その場でデータを手入力してサッとグラフを作りたいこともままあるので，データファイルのロード／セーブ，簡単なエディット，グラフ描画／出力を行えるようにサブルーチンをまとめたグラフ出力ツール Gr も用意しましたので，こちらもご利用ください。実験データのグラフ化などのちょっとした用途には充分対応できます。なお，グラフ出力ツール Gr の扱うデータファイルの形式は，OS-9上の表計算ソフト DYNACALC の ASCII データに準拠していますので，DYNACALC をお使いの方なら，入力したデータをASCIIセーブすればすぐにグラフ化できます。

グラフの種類

今回用意したサブルーチンは6種類の代表的なグラフを作成します。

円グラフ／帯グラフ……単純に1つの円を描いてその内部を区切ることはもちろん，積層（同心円状にグラフを描く）させることもできます。その際，プログラム的には16重まで積層させることができますが，見るに耐えるのはせいぜい8重ぐらいまでです。普通まあ4重くらいあれば充分ですね。帯グラフは要するに円グラフを切って横に延ばしたようなものです。

縦棒グラフ／横棒グラフ……棒グラフは縦／横の2タイプを用意しました。縦棒タイプは横幅に限度があるため，あまり大量の表示はできませんが（それでも通常の使用なら充分ですけど），横棒タイプはプログラムの内部的な制限の512本（16×32）まで棒グラフが描けます。プリンタへの出力時には複数ページにわたる長いグラフが出力されます。これにより，「愛読者はがきにおける年齢分布」といった単要素多項目のグラフが描けます。また，ハッチング処理ができるため「店別／時間帯別売上高」といった多要素のグラフを表示することも，縦横ともにできます。

折れ線グラフ／分布グラフ……ごく普通の折れ線グラフが描けます。分布グラフは，折れ線のプロッティングポイントだけ描画したもので，おまけと考えてください。

打ち込み方

まず，グラフ描画サブルーチンです。これは**リスト1～8**で，200ライン表示のマシンではリスト中の指示のとおりに変更します。スクリーンエディタかBASIC09の内蔵エディタで打ち込み，セーブしてからパックします。

グラフ出力ツール Gr を使用したい場合は，さらに**リスト9**も入力します。エディタで打ち込み，セーブしてからパックします。

それから，**リスト11**の富士通系漢字プリンタ用ハードコピープログラムHcpも忘れずに打ち込んでください。これはMW-Cのソースプログラムですから，入力後コンパイルしなければなりません。Cコンパイラを持っていない場合は，**リスト12**（400ライン用）か**リスト13**（200ライン用）のダンプリストを，ディスクエディタ等で入力します。

Level 2の方はこれらのほかに富士通のOS-9ライブラリ中に入っているグラフィックライブラリのaput, circle, cls, line, locate, paint, view, window, worldinit, wo rldclose（このうち，ワールド座標関係は400/200ラインでプログラムを共通にするために使用しているだけなので，プログラムを改造するなら不要）を使います。これらのない方とLevel 1の方は，**リスト10**のグラフィックサブルーチンと標準添付のLocateを使います。

さて，以上の実行モジュールは，Level 1ならバラバラのままCMDSの下に入れておきます。Level 2の場合は必要に応じてマージしてCMDS下に入れます。たとえばAV40でGrを使う場合は，リスト1〜9, 12と上記グラフィックライブラリをマージして使います。

また，PmodeとTmodeをプログラム中から呼び出していますので,ディスクアクセスを減らして実行速度を向上させるため，両者をメモリ中にロードしておいてください。

グラフ描画サブルーチンの呼び出しシーケンス

リスト1〜8は基本的にはBASIC09で組んだ計算プログラム中に埋め込んで使えるように仕上げており，データは配列で渡すようになっています。各サブルーチンに与えるパラメータは次のようなもので，この順番に指定します。

表の横サイズ	整数型	全グラフ
表の縦サイズ	整数型	
各要素のデータ	実数型配列	
表の横方向項目名	文字型配列	
表の縦方向項目名	文字型配列	
縦軸の最大値	実数型	円／帯以外
縦軸の最小値	実数型	
プリンタ出力フラグ	論理型	全グラフ

具体的には**リストA**のように記述します。

なお，このままではOS-9のコマンドラインからの起動は無理ですが，インタフェース部さえきちっと作ればコマンドラインからパイプでつないで使うこともできるはずですので，パイプに愛着を感じている方はそうしてみてください。

グラフ出力ツールGrの使用法

OS-9のコマンドラインからGrを起動すると，まず次のようなメニュー画面が現れます。

```
      *** main menu ***
(1)  graph draw
(2)  data edit
(3)  data load
(4)  data save
(5)  abandon data
(0)  exit
No.?_
```

これに従ってナンバを選択すれば各機能が使えます。

各々の機能を簡単に説明します。

(1) graph draw

データをロードするか，エディットして作成してからこのメニューを選択すると，次のようなメニューが表示されます。データがないときはその旨を表示してメインメニューに戻ります。

```
(1) circle  (2) belt  (3) bar (Y)
(4) bar (X)  (5) line  (6) point
No.   (0:main menu) ?_
```

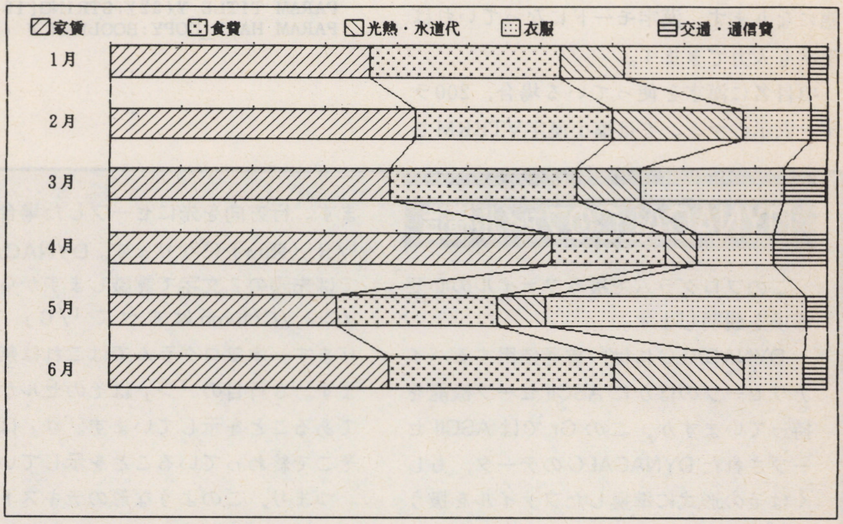
ここでどれか1つグラフを選ぶと，プリンタへ出力するかどうかきいてきますので，出力するときはYを，そうでなければリターンを押してください。

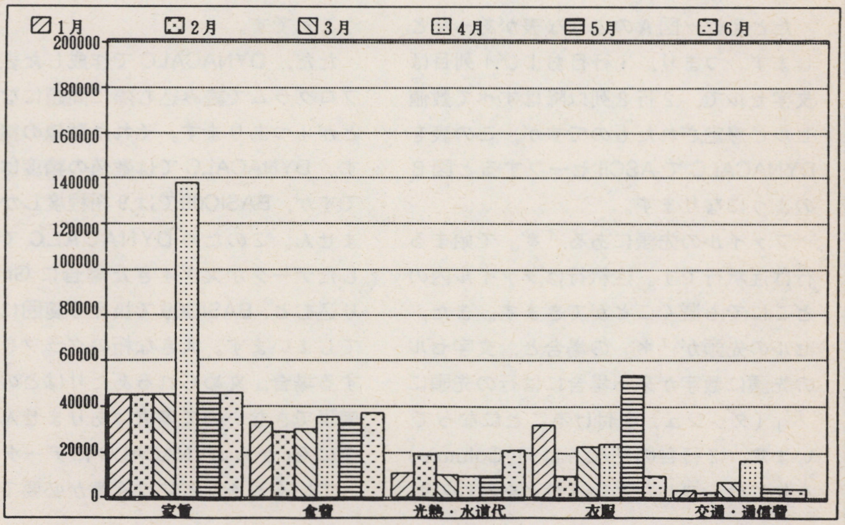
円グラフと帯グラフの場合は，ここですぐに描画を開始しますが，ほかのグラフではさらにもう1つ質問があります。

これは縦軸の下限と上限についてで，データの最大値と最小値からプログラムが自動的に設定してくれますので，それでよければリターンを，変更するならばNを入力してから下限と上限の値を設定してください。

そして，グラフを描き終わったらもう一度グラフの選択メニューに戻るので，メインメニューに戻る場合は0を入力してください。

(2) data edit





データを入力／訂正します。

すでにデータがメモリ上にあるときは，表の縦横のサイズを表示してくるので，それでよければリターンを，ダメならNを入力してからサイズを入力してください。

メモリ中にデータがないときは，必ずサイズを入力することになります。

途中でやめたくなったら，ESCを押すとメインメニューに戻れます。

サイズを入力するとエディット画面になります。

エディット画面で数値を入力すると最上行に表示されます。↑↓←→キーで位置を選んでリターンを押すとその位置に値が入力されます。最上行に入力された数字は，⇦および CTRL ＋X で取り消すことができます。

1行目と1列目の項目名のエリアに入力するときは，スペースキーを押すと，最上行に「？」が表示され文字が入力できる状態になります。漢字モードになっていれば漢字も入力できます。

項目名に漢字を使っている場合，200ライン表示のマシンでは縮小漢字VTERMで

リストA　サブルーチンの呼び出し方

```
PROCEDURE DUMMY
  (* 単純な円グラフを描く  *)
  DIM Max:INTEGER
  DIM Item(16,32):REAL ─────────────────┐サブルーチンの呼び出しに
  DIM Title,Title_Y(32):STRING[16] ─────┘必要な変数を宣言する
                    .
                    .

  Title:="Test Data" ───────────────────┐円グラフの名称
  Max:=10 ──────────────────────────────┘円グラフを10分割する

  FOR i:=1 TO Max ──────────────────────┐
      Title_Y(i):=STR$(i)               │各要素の項目名と，値を用
      Item(1,i):=RND(i)                 │意する
  NEXT i ───────────────────────────────┘
                    .
                    .

  RUN GrC(1,Max,Item,Title,Title_Y,FALSE) ──サブルーチンの呼び出し
                                           (積層なし，分割数Max)
  END                                      (プリンタ出力なし    )

PROCEDURE GrC
  (*            《 円グラフ 》            *)

  (* *** Initialize *** *)
  (* - parameter - *)
  PARAM MAXIMUM_X:INTEGER ¥ (* 重ねる数 (最大16)
  PARAM MAXIMUM_Y:INTEGER ¥ (* いくつに分割するか (最大32)
  PARAM ITEM(16,32):REAL  ¥ (* 各要素の値
  PARAM TITLE_X(16):STRING[16] ¥ (* メッセージを格納する
  PARAM TITLE_Y(32):STRING[16] ¥ (* メッセージを格納する
  PARAM HARD_COPY:BOOLEAN ¥ (* プリンタへの出力スイッチ
                    .
                    .
                    .
```

DYNACALCのファイル構造

このプログラムで扱うファイルの必要事項を説明します。

DYNACALCには，普通使用するバイナリセーブのほかにASCIIセーブ機能を持っていますが，このGrではASCIIセーブされたDYNACALCのデータ，もしくはその形式に準拠したファイルを扱うことができます。

たとえば，図Aのような表があったとします。つまり，1行目および1列目は文字セルで，2行2列以降はすべて数値セルと想定されたものですが，この表をDYNACALCでASCIIセーブすると図Bのようになります。

ファイルの先頭にある「＊」で始まる行は注釈行です。注釈行はファイル内のどこにでも置くことができます。また，セルの先頭が「＊」の場合と，文字セルの先頭に数字が来る場合には行の先頭に「'」(ダッシュ）を付けることになっています。2行目の「/C」は列(Column）を先にセーブしたということを表しています。行方向を先にセーブした場合には「/R」(Row）になります。DYNACALCでは先頭の2文字で認識しますから，/C, /Col, /Columnはすべて「/C」となります。本プログラムではこれは無視します。3行目の「>」はそのセルが空白であることを示しています。「@」は列がそこで終わっていることを示しています。

つまり，このような形のテキストファイルであればGrでグラフ化できるということです。

ただ，DYNACALCで作成した表を本プログラムで読み込む際に問題になることが1つあります。それは数値の精度です。DYNACALCでは数値の精度は16桁ですが，BASIC09では9桁程度しかありません。このためDYNACALCで作成したデータが大きすぎた場合にGrに取り込むと，BASIC09で扱える範囲に丸めてしまいます。大きな桁のグラフを作成する場合，丸められるあたりはどのみち表現できないので実害はありませんが，逆にGrからDYNACALCにデータを持っていくときなどには注意が必要です。

図A　DYNACALCのデータ例

	列2	列3	列4
行2	1478	2548	12345
行3	98.6	10.2	1.2

図B　ASCIIセーブしたデータ形式

```
*DYNACALC Data File 年月日
/Col          ←列方向を先にセーブ
>             ←">"は空白セルを示す
行2           ←セルの内容
行3              (以下同様)
@             ←列の終わりを示す
列2
1478
98.6
@
列3
2548
10.2
@
列4
12345
1.2
@
```

なければ正常に表示できません。また，漢字の上にカーソルが移動すると削れてしまいますが，当然内容には影響ありません。CLS キーで画面を再表示します。

エディットが終了したらESCの入力でメインメニューに戻ります。

(3) data load

データをロードします。読み込むファイルのパスリストを入力してください。

正常に読み込むことができたら，縦横のサイズを表示してから，メインメニューに戻ります。

(4) data save

データをセーブします。書き込むファイルのパスリストを入力してください。

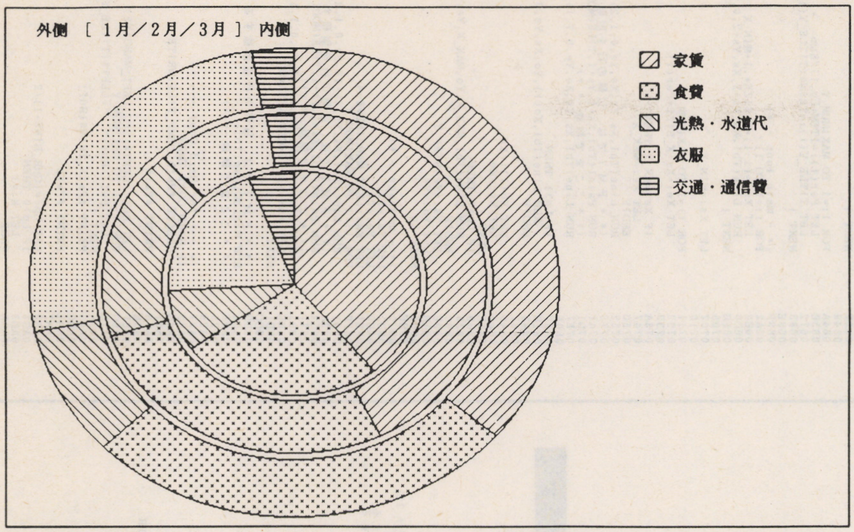
ファイルがすでに存在するときは，上書きしてよいかどうかたずねてくるので，Yまたはリターンで答えてください。

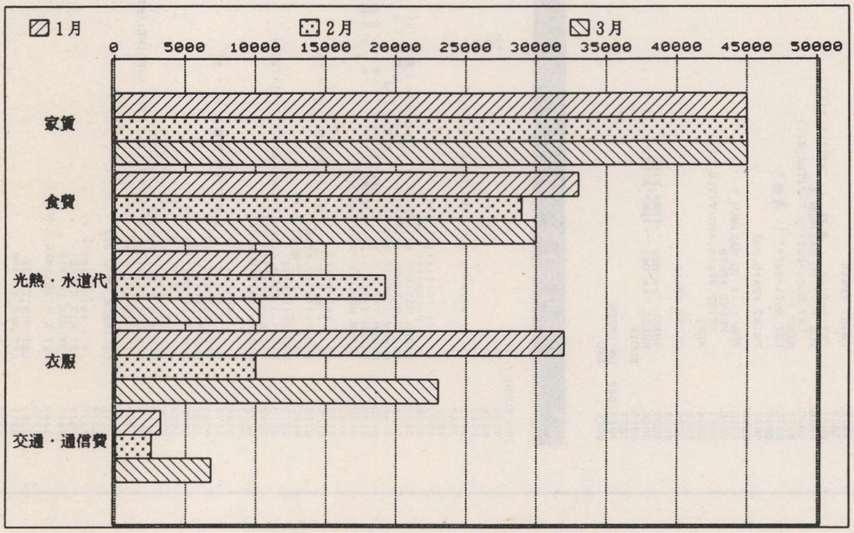
(5) abandon data

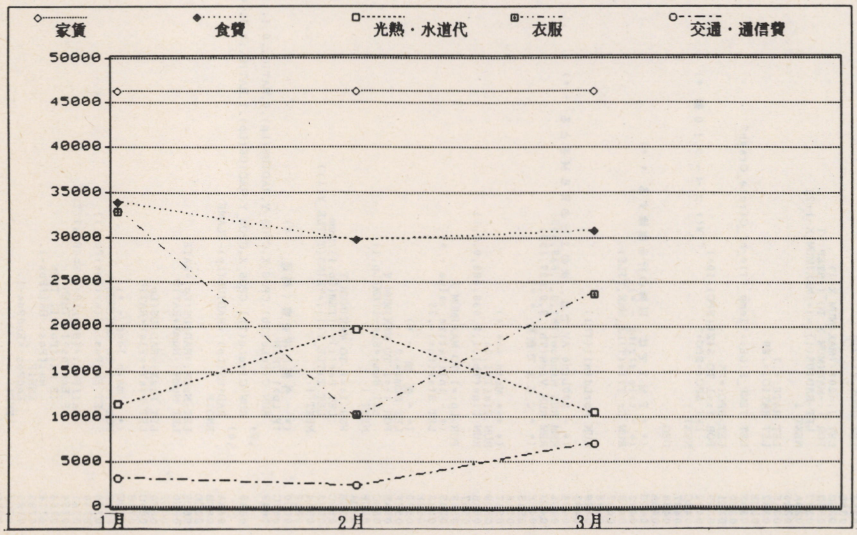
現在メモリ内に存在するデータを破棄します。確認を求めてくるので，Yかリターンで答えてください。

(0) exit

プログラムの実行を終了します。







おわりに

新しいグラフツールを作るということであれこれ考えたのですが，一番確実な方法として画面のハードコピーで作成するやり方を改良していく手をとりました。そのため比較的簡単に程度のよいグラフを作図できるようになったのですが，代わりにそのままではFM-7/77/8ではハッチングができないなどの副作用が出てしまいました。

これは，基本的にはいったん/W2画面上にグラフを描いて，それを処理してプリントアウトしているためで（単にそのままハードコピーしたのではドットが巨大化して芸がないので，640×400（200）のVRAMイメージを1280×800のビットイメージに引き伸ばしながら，上下左右のドットの有無をチェックして線を補間したり，角を落としたりの処理をしています），サブシステム側の機能を活用してプログラム側の処理を楽にしたかわり，機能が低い7や8のサブでは必要な処理が得られずハッチングができなくなってしまいました。

ですから，ハッチング処理等を自前で組んでしまえば7や77でもフルスペックで動くはずです。余力のある方はぜひ挑戦してみてください。

まぁ，プロトタイピングプログラムとしては悪くない出来だと思いますが，機会があればきっちりと書き直したもの（できればp.32からのPri-Plotterのようにして，自由な大きさのグラフを描けるようにしたいですね）を作りたいと思います。

リスト1　円グラフGrC

```
PROCEDURE GrC
 0000      (*                                        *)
 002A      (*            《 円グラフ 》              *)
 0054      (*                                        *)
 007E      (*   version 1.0  88/07/15 18:25:32       *)
 00A8      (*                                        *)
 00D2
 00D3      (* *** Initialize *** *)
 00EB      (* - parameter - *)
 00FE      PARAM MAXIMUM_X:INTEGER ¥(* 重ねる数 (最大16)
 011A      PARAM MAXIMUM_Y:INTEGER ¥(* いくつに分割するか (最大32)
 0140      PARAM ITEM(16,32):REAL ¥(* 各要素の値
 015D      PARAM TITLE_X(16):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 0185      PARAM TITLE_Y(32):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 01AD      PARAM HARD_COPY:BOOLEAN
 01B4
 01B5      (* - variables - *)
 01C8      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 01F0      DIM Tbl(576):BYTE
 01FC      (* * ここまで削除 * *)
 0212      DIM Path:BYTE
 0219      DIM i,j,Lp,pX,pY,NumX,NumY,FlaX,FlaY:INTEGER
 0240      DIM Sum,Per(32),StartPos,EndPos,HalfPos:REAL
 025C      DIM Buf:STRING[106]
 0268
 0269      (* - constants - *)
 027C      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 02A4      TYPE Sub=s(24):BYTE
 02B4      DIM TILE(8):Sub
 02C2      DIM TILE_MAX:INTEGER
 02C9      (* * ここまで削除 * *)
 02DF      DIM TILE_X,FLAME,CPOS_X,CPOS_Y,RADIUS(16):INTEGER
 02FB      DIM RATE,RATIO:REAL
 0306      DIM TEMP_FILE:STRING[32]
 0312      DIM SPC:STRING[84]
 031E
 031F      ON ERROR GOTO 999
 0325
 0326      (* - value set - *)
 0339      LET TILE_X:=480
 0342      LET FLAME:=5
 034A
 034B      LET CPOS_X:=219
 0353      LET CPOS_Y:=211
 035B
 035C      LET j:=200/(MAXIMUM_X+1)
 036B      FOR i:=MAXIMUM_X TO 1 STEP -1
 0382        LET RADIUS(i):=j*(MAXIMUM_X-i+2)
 039A      NEXT i
 03A5
 03A6      LET RATE:=.7
 03B2      LET RATIO:=.89
 03BE
 03BF      LET TEMP_FILE:="Temp_File_of_Circle_Graph"
 03E0
 03E1      LET SPC:=""
 03E9      FOR i:=1 TO SIZE(SPC)/10+1
 0402        LET SPC:=SPC+"          " ¥(* スペース10個 *)
 042C      NEXT i
 0437
 0438      DEG
 043A
 043B      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 0463      (* - tile string - *)
 0478      RUN Gr_Tile(TILE_MAX,TILE)
 0487
 0488
 0489      RUN WorLdInit(Tbl)
 0493
 0494      (* - 200Line AV では、次の2行のREMをとる - *)
 04C5      REM RUN Window(Tbl,0,0,639,399)
 04E3      REM RUN View(Tbl,0,0,639,199)
 04FF      (* * ここまで削除 * *)
 0515
 0516
 0517      (* *** Main *** *)
 0529      RUN Cls(Tbl,0)
 0536      RUN Line(Tbl,1,2,638,396,0,7,1)
 0557
 0558      FOR Lp:=1 TO MAXIMUM_X
 0569        (* - initialize value - *)
 0583        LET StartPos:=.75
 058F
 0590        (* - 変 換 - *)
 059F        LET Sum:=.0
 05AB        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 05BC          LET Sum:=Sum+ITEM(Lp,i)
 05CF        NEXT i
 05DA
 05DB        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 05EC          LET Per(i):=ITEM(Lp,i)/Sum
 0603          LET TITLE_Y(i):=TRIM$(TITLE_Y(i))
 0614        NEXT i
 061F
 0620        (* - 外側に枠を書く処理 - *)
 063C        IF Lp>1 THEN
 0648          RUN CircLe(Tbl,CPOS_X,CPOS_Y,RADIUS(Lp),0,RATIO,.0,1.,1
           ,0)
 0680          RUN CircLe(Tbl,CPOS_X,CPOS_Y,RADIUS(Lp),7,RATIO,.0,1.,0
           ,0)
 06B8          RADIUS(Lp):=RADIUS(Lp)-FLAME
 06CB        ENDIF
 06CD
 06CE        LET NumX:=RADIUS(Lp)*RATE
 06E0        LET NumY:=NumX*RATIO
 06EF
 06F0        LET FlaX:=RADIUS(Lp)
 06FC        LET FlaY:=FlaX*RATIO
 070B
 070C        (* - main loop - *)
 071F        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 0730          LET EndPos:=StartPos+Per(i)
 0740
 0741          HalfPos:=(StartPos+EndPos)/2.
 0754          IF EndPos>1. THEN
 0764            IF HalfPos>1. THEN
 0774              HalfPos:=HalfPos-1.
 0783            ENDIF
 0785            EndPos:=EndPos-1.
 0794          ENDIF
 0796
 0797          IF EndPos=StartPos AND Per(i)>.9 THEN
 07B2            StartPos:=StartPos+.00001
 07C1          ENDIF
 07C3
 07C4          (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 07EC          RUN CircLe(Tbl,CPOS_X,CPOS_Y,RADIUS(Lp),1,RATIO,StartPos
       ,EndPos,1,0)
 0820
 0821          pX:=CPOS_X+COS(HalfPos*360.)*NumX
 083C          pY:=CPOS_Y+SIN(HalfPos*360.)*NumY
 0857          RUN Paint(Tbl,pX,pY,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),0,7)
 0883          (* * ここまで削除 * *)
 0899
 089A          pX:=CPOS_X+COS(StartPos*360.)*FlaX
 08B5          pY:=CPOS_Y+SIN(StartPos*360.)*FlaY
 08D0          RUN Line(Tbl,CPOS_X,CPOS_Y,pX,pY,0,7,0)
 08F7
 08F8          LET StartPos:=EndPos
 0901        NEXT i
 090C        pX:=CPOS_X+COS(EndPos*360.)*FlaX
 0927        pY:=CPOS_Y+SIN(EndPos*360.)*FlaY
 0942        RUN Line(Tbl,CPOS_X,CPOS_Y,pX,pY,0,7,0)
 0969
 096A        RUN CircLe(Tbl,CPOS_X,CPOS_Y,RADIUS(Lp),7,RATIO,.0,1.,0,0
     )
 09A2      NEXT Lp
 09AD
 09AE      (* - message - *)
 09BF      j:=36
 09C6      FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 09D7        (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 09FF        RUN Line(Tbl,TILE_X,j,TILE_X+14,j+12,0,1,2)
 0A2A        RUN Paint(Tbl,TILE_X+1,j+1,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),0)
 0A57        (* * ここまで削除 * *)
 0A6D        RUN Line(Tbl,TILE_X,j,TILE_X+14,j+12,0,7,1)
 0A98        j:=j+24
 0AA3      NEXT i
 0AAE
 0AAF      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 0AD7      RUN WorLdCLose(Tbl)
 0AE1      (* * ここまで削除 * *)
 0AF7
 0AF8
 0AF9      (* --- for hard copy --- *)
 0B14      IF HARD_COPY THEN
 0B1D        CREATE #Path,TEMP_FILE:WRITE
 0B29
 0B2A        PRINT #Path
 0B30
 0B31        LET Buf:="    外側 [  "+TITLE_X(1)
 0B4B        FOR i:=2 TO MAXIMUM_X
 0B5C          LET Buf:=Buf+"／"+TITLE_X(i)
 0B71        NEXT i
 0B7C        LET Buf:=Buf+" ]  内側"
 0B90
 0B91        PRINT #Path,Buf
 0B9B
 0B9C        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 0BAD          PRINT #Path
 0BB3          PRINT #Path,SPC+TITLE_Y(i)
 0BC4        NEXT i
 0BCF
 0BD0        CLOSE #Path
 0BD6
 0BD7        SHELL "ex Hcp "+TEMP_FILE
 0BE6        SHELL "ex Del "+TEMP_FILE
 0BF5      ENDIF
 0BF7
 0BF8 999  ON ERROR
 0BFE      END
```

リスト2　帯グラフGrO

```
PROCEDURE GrO
 0000      (*                                        *)
 002A      (*            《 帯グラフ 》              *)
 0054      (*                                        *)
 007E      (*   version 1.0  88/10/24 19:16:45       *)
 00A8      (*                                        *)
 00D2
 00D3      (* *** Initialize *** *)
 00EB      (* - parameter - *)
 00FE      PARAM MAXIMUM_X:INTEGER ¥(* 重ねる数 (最大16)
 011A      PARAM MAXIMUM_Y:INTEGER ¥(* いくつに分割するか (最大32)
 0140      PARAM ITEM(16,32):REAL ¥(* 各要素の値
 015D      PARAM TITLE_X(16):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 0185      PARAM TITLE_Y(32):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 01AD      PARAM HARD_COPY:BOOLEAN
 01B4
 01B5      (* - variables - *)
 01C8      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 01F0      DIM Tbl(576):BYTE
 01FC      (* * ここまで削除 * *)
 0212      DIM Path:BYTE
 0219      DIM i,j,k,Lp,Xs,Xe,Ys,Ye,Xo(32),Yo:INTEGER
 0249      DIM Sum,Per(32):REAL
 0259      DIM Buf:STRING[106]
 0265
 0266      (* - constants - *)
 0279      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 02A1      TYPE Sub=s(24):BYTE
 02B1      DIM TILE(8):Sub
 02BF      DIM TILE_MAX:INTEGER
 02C6      (* * ここまで削除 * *)
 02DC      DIM MIN_X,MAX_X,X_SIZE:INTEGER
 02EB      DIM MIN_Y,MAX_Y,STEP_Y:INTEGER
 02FA      DIM CHR_AREA,CHR_SIZE,CHR_LINE,LEFT_MARGINE:INTEGER
 030D      DIM TEMP_FILE,SPC:STRING[32]
 031D
 031E      ON ERROR GOTO 999
 0324
 0325      (* - value set - *)
 0338      LET MIN_X:=80
 0340      LET MAX_X:=630
 0349      LET X_SIZE:=MAX_X-MIN_X
 0356
 0357      LET MIN_Y:=32
 035F      LET MAX_Y:=390
 0368
 0369      LET STEP_Y:=(MAX_Y-MIN_Y)/MAXIMUM_X
 037A      LET STEP_Y:=STEP_Y-MOD(STEP_Y,12)
 038A      LET STEP_Y:=STEP_Y/2
 0396      IF STEP_Y>60 THEN
 03A2        LET STEP_Y:=60
 03AA      ENDIF
 03AC
 03AD      LET CHR_LINE:=STEP_Y/6
 03B9
 03BA      LET LEFT_MARGINE:=4
 03C2      LET CHR_AREA:=(106-LEFT_MARGINE)/MAXIMUM_Y-2
 03D5      LET CHR_SIZE:=MIN_X/6
 03E1
 03E2      LET TEMP_FILE:="Temp_File_of_Obi_Graph"
 0400
 0401      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 0429      (* - tile string - *)
 043E      RUN Gr_Tile(TILE_MAX,TILE)
 044D      (* * ここまで削除 * *)
 0463
 0464      LET SPC:=""
 046C      FOR i:=1 TO SIZE(SPC)/10+1
 0485        LET SPC:=SPC+"          " ¥(* スペース10個 *)
 04AF      NEXT i
 04BA
 04BB      (* - mode - *)
 04C9      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 04F1      RUN WorLdInit(Tbl)
 04FB
 04FC      (* - 200Line AV では、次の2行のREMをとる - *)
 052D      REM RUN Window(Tbl,0,0,639,399)
 054B      REM RUN View(Tbl,0,0,639,199)
 0567      (* * ここまで削除 * *)
 057D
 057E
 057F      (* *** Main *** *)
 0591      RUN Cls(Tbl,0)
 059E      RUN Line(Tbl,1,2,638,396,0,7,1)
 05BF
 05C0      (* --- main loop --- *)
 05D7      LET Ys:=MIN_Y
 05E0
 05E1      FOR Lp:=1 TO MAXIMUM_X
 05F2        LET Ye:=Ys+STEP_Y
 05FF        (* - 変 換 - *)
 060E        LET Sum:=.0
 061A        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 062B          LET Sum:=Sum+ITEM(Lp,i)
 063E        NEXT i
 0649
 064A        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 065B          LET Per(i):=ITEM(Lp,i)/Sum
 0672          LET TITLE_Y(i):=TRIM$(TITLE_Y(i))
 0683        NEXT i
 068E
 068F        (* - main loop - *)
 06A2        FOR i:=1 TO 11
 06B2          LET Xs:=(i-1)*X_SIZE*.1+MIN_X
 06D0          RUN Line(Tbl,Xs,Ys-2,Xs,Ys-2,0,7,0)
 06FB        NEXT i
 0706
 0707        LET Xs:=MIN_X
 0710
 0711        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 0722          LET Xe:=Xs+X_SIZE*Per(i)
 0739
 073A          IF Xe>MAX_X THEN
 0747            LET Xe:=MAX_X
 0750          ENDIF
 0752          RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xe,Ye,0,1,2)
 0779          (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 07A1          RUN Paint(Tbl,Xs+1,Ys+1,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),0,7)
 07D1          (* * ここまで削除 * *)
 07E7          RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xe,Ye,0,7,1)
 080E
 080F          IF Lp>1 THEN
 081B            RUN Line(Tbl,Xo(i),Yo,Xs,Ys,0,7,0)
 0845          ENDIF
 0847
 0848          LET Xo(i):=Xs
 0855          LET Xs:=Xe
 085E        NEXT i
 0869        IF Lp>1 THEN
 0875          RUN Line(Tbl,MAX_X,Yo,MAX_X,Ye,0,7,0)
 089C        ENDIF
 089E        LET Ys:=Ye+STEP_Y
 08AB        LET Yo:=Ye
 08B4      NEXT Lp
 08BF
 08C0      (* - message - *)
 08D1      LET Ys:=12
 08D9      LET Ye:=24
 08E1      LET Xs:=LEFT_MARGINE*6-4
 08F0      FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 0901        RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xs+14,Ye,0,1,2)
 092A        (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 0952        RUN Paint(Tbl,Xs+1,Ys+1,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),0)
 097F        (* * ここまで削除 * *)
 0995        RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xs+14,Ye,0,7,1)
 09BE        LET Xs:=Xs+12+CHR_AREA*6
 09D1      NEXT i
 09DC
 09DD      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
 0A05      RUN WorLdCLose(Tbl)
 0A0F      (* * ここまで削除 * *)
 0A25
 0A26
 0A27      (* --- for Hard Copy --- *)
 0A42      IF HARD_COPY THEN
 0A4B        CREATE #Path,TEMP_FILE:WRITE
 0A57
 0A58        PRINT #Path
 0A5E
 0A5F        LET Buf:=LEFT$(SPC,LEFT_MARGINE)
 0A6C        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 0A7D          LET Buf:=Buf+"  "+LEFT$(TITLE_Y(i)+SPC,CHR_AREA)
 0A9A        NEXT i
 0AA5        PRINT #Path,TRIM$(Buf)
 0AB0
 0AB1        PRINT #Path
 0AB7
 0AB8        LET Lp:=(CHR_LINE-1)/2
 0AC7        IF Lp>0 THEN
 0AD3          LET k:=1
 0ADB        ELSE
 0ADF          LET k:=0
```

```
0AE7          ENDIF
0AE9
0AEA          FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
0AFB            FOR j:=1 TO Lp-k
0B10              PRINT #Path
0B16            NEXT j
0B21
0B22            LET Buf:=TRIM$(TITLE_X(i))
0B2F            IF LEN(Buf)>=CHR_SIZE THEN
0B3D              LET Buf:=" "+LEFT$(Buf,CHR_SIZE)
0B4E            ELSE
0B52              LET Buf:=" "+LEFT$(SPC,(CHR_SIZE-LEN(Buf))/2)+Buf
0B6F            ENDIF
0B71            PRINT #Path,Buf
0B7B
0B7C            IF CHR_LINE>1 THEN
0B88              FOR j:=1 TO Lp+MOD(CHR_LINE-1,2)+k
0BA7                PRINT #Path
0BAD              NEXT j
0BB8            ENDIF
0BBA          NEXT i
0BC5          CLOSE #Path
0BCB
0BCC          SHELL "ex Hcp "+TEMP_FILE
0BDB          SHELL "ex Del "+TEMP_FILE
0BEA        ENDIF
0BEC
0BED 999    ON ERROR
0BF3        END
```

リスト３　縦棒グラフGrB

```
PROCEDURE GrB
 0000        (*                                      *)
 002A        (*          ( 棒グラフ )                *)
 0054        (*                                      *)
 007E        (*    version 1.0  88/10/17 10:17:42    *)
 00A8        (*                                      *)
 00D2
 00D3        (* *** Initialize *** *)
 00EB        (* --- definition --- *)
 0103        (* - parameter - *)
 0116        PARAM MAXIMUM_X:INTEGER ¥(* 重ねる数（最大16)
 0132        PARAM MAXIMUM_Y:INTEGER ¥(* いくつに分割するか（最大32)
 0158        PARAM ITEM(16,32):REAL ¥(* 各要素の値
 0175        PARAM TITLE_X(16):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 019D        PARAM TITLE_Y(32):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 01C5        PARAM MAXIMA,MINIMA:REAL ¥(* 縦軸の最大と最小
 01E3        PARAM HARD_COPY:BOOLEAN
 01EA
 01EB        (* - variables - *)
 01FE        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 0226        DIM Tbl(576):BYTE
 0232        (* * ここまで削除 * *)
 0248        DIM Path:BYTE
 024F        DIM i,j,Lp,Xs,Ys,Xe,Ye,Gstep:INTEGER
 0272        DIM Vstep,V:REAL
 027D        DIM Str:STRING
 0284        DIM Buf:STRING[106]
 0290
 0291        (* - constants - *)
 02A4        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 02CC        TYPE Sub=s(24):BYTE
 02DC        DIM TILE(8):Sub
 02EA        DIM TILE_MAX:INTEGER
 02F1        (* * ここまで削除 * *)
 0307        DIM MAX_X,MIN_X,MAX_Y,MIN_Y,SPACES:INTEGER
 031E        DIM BAR_COUNT,BAR_LENGTH,BAR_SIZE,MESS_LEFT,GRAPH_LEFT:INTEGER
 0335        DIM AREA,AREA_SIZE,CHR_SIZE,CHR_AREA:INTEGER
 0348        DIM TEMP_FILE,SPC:STRING[32]
 0358
 0359        ON ERROR GOTO 999
 035F
 0360        (* --- set constants & variables --- *)
 0387        (* - variables - *)
 039A        LET MIN_X:=80
 03A2        LET MAX_X:=630
 03AB        LET MIN_Y:=30
 03B3        LET MAX_Y:=380
 03BC
 03BD        LET GRAPH_LEFT:=MIN_X/6
 03C9        LET AREA:=MAX_X-MIN_X
 03D6
 03D7        LET AREA_SIZE:=AREA/MAXIMUM_Y
 03E4        LET AREA_SIZE:=AREA_SIZE-MOD(AREA_SIZE,6)
 03F4        LET BAR_SIZE:=(AREA_SIZE-6)/MAXIMUM_X
 0404        LET SPACES:=AREA_SIZE-MAXIMUM_X*BAR_SIZE
 0415
 0416        LET BAR_COUNT:=MAXIMUM_Y*MAXIMUM_X
 0423        LET BAR_LENGTH:=MAX_Y-MIN_Y
 0430
 0431        LET MESS_LEFT:=4
 0439        LET CHR_SIZE:=AREA_SIZE/6-1
 0448        LET CHR_AREA:=(106-MESS_LEFT)/MAXIMUM_X-2
 045B
 045C        LET TEMP_FILE:="Temp_File_of_Bar_Graph_Y"
 047C
 047D        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 04A5        (* - tile string - *)
 04BA        RUN Gr_Tile(TILE_MAX,TILE)
 04C9        (* * ここまで削除 * *)
 04DF
 04E0        LET SPC:=""
 04E8        FOR i:=1 TO SIZE(SPC)/10+1
 0501          LET SPC:=SPC+"          " ¥(* スペース１０個 *)
 052B        NEXT i
 0536
 0537
 0538        (* --- mode set ---- *)
 054F        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 0577        RUN WorLdInit(Tbl)
 0581
 0582        (* - 200Line AV では、次の２行のＲＥＭをとる - *)
 05B3        REM RUN Window(Tbl,0,0,639,399)
 05D1        REM RUN View(Tbl,0,0,639,199)
 05ED        (* * ここまで削除 * *)
 0603
 0604
 0605        (* *** Main *** *)
 0617        (* - screen - *)
 0627        RUN Cls(Tbl,0)
 0634        RUN Line(Tbl,1,2,638,396,0,7,1)
 0655
 0656        RUN Line(Tbl,MIN_X-2,MIN_Y-2,MAX_X,MAX_Y+2,0,7,1)
 0683
 0684        LET Gstep:=BAR_LENGTH/10
 0690        FOR i:=1 TO 11
 06A0          LET Ys:=MAX_Y-(11-i)*Gstep
 06B4          RUN Line(Tbl,MIN_X-2,Ys,MIN_X-6,Ys,0,7,0)
 06DF          RUN Line(Tbl,MIN_X,Ys,MAX_X,Ys,0,7,0,$AAAA)
 070A        NEXT i
 0715
 0716
 0717        (* --- main loop --- *)
 072E        LET Xs:=MIN_X
 0737
 0738        FOR Lp:=1 TO MAXIMUM_Y
 0749          FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
 075A            LET Xe:=Xs+BAR_SIZE
 0767            LET Ye:=MAX_Y-(ITEM(i,Lp)-MINIMA)/MAXIMA*BAR_LENGTH
 0789
 078A            RUN Line(Tbl,Xs,MAX_Y,Xe,Ye,0,1,2)
 07B1            (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 07D9            RUN Paint(Tbl,Xs+1,MAX_Y-1,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),0,
             7)
 0809            (* * ここまで削除 * *)
 081F            RUN Line(Tbl,Xs,MAX_Y,Xe,Ye,0,7,1)
 0846
 0847            LET Xs:=Xe
 0850          NEXT i
 085B          LET Xs:=Xs+SPACES
 0868        NEXT Lp
 0873
 0874
 0875        (* - message - *)
 0886        LET Ys:=11
 088E        LET Ye:=23
 0896        LET Xs:=MESS_LEFT*6-4
 08A5        FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
 08B6          RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xs+14,Ye,0,1,2)
 08DF          (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 0907          RUN Paint(Tbl,Xs+1,Ys+1,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),0)
 0934          (* * ここまで削除 * *)
 094A          RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xs+14,Ye,0,7,1)
 0973          LET Xs:=Xs+12+CHR_AREA*6
 0986        NEXT i
 0991
 0992        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 09BA        RUN WorLdCLose(Tbl)
 09C4        (* * ここまで削除 * *)
 09DA
 09DB
 09DC        (* --- for Hard Copy --- *)
 09F7        IF HARD_COPY THEN
 0A00          CREATE #Path,TEMP_FILE:WRITE
 0A0C
 0A0D          PRINT #Path
 0A13
 0A14          LET Buf:=LEFT$(SPC,MESS_LEFT)
 0A21          FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
 0A32            LET Buf:=Buf+"  "+LEFT$(TITLE_X(i)+SPC,CHR_AREA)
 0A4F          NEXT i
 0A5A          PRINT #Path,TRIM$(Buf)
 0A65
 0A66          LET Vstep:=(MAXIMA-MINIMA)/10
 0A77          FOR i:=1 TO 11
 0A87            LET V:=MAXIMA-(i-1)*Vstep
 0A9C            LET Str:=STR$(V)
 0AA6            IF RIGHT$(Str,1)="." THEN
 0AB6              LET Str:=LEFT$(Str,LEN(Str)-1)
 0AC7            ENDIF
 0AC9            IF Str=".0" THEN
 0AD7              LET Str:="0"
 0AE0            ENDIF
 0AE2            LET Str:=RIGHT$(SPC+Str,GRAPH_LEFT-1)
 0AF6            PRINT #Path,Str
 0B00            IF i<11 THEN
 0B0C              PRINT #Path
 0B12              IF i<>5 THEN
 0B1E                PRINT #Path
 0B24              ENDIF
 0B26            ENDIF
 0B28          NEXT i
 0B33
 0B34          LET Buf:=LEFT$(SPC,GRAPH_LEFT)
 0B41          FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 0B52            LET Buf:=Buf+" "
 0B5F
 0B60            LET Str:=TRIM$(TITLE_Y(i))
 0B6D            IF LEN(Str)>=CHR_SIZE THEN
 0B7B              LET Buf:=Buf+LEFT$(Str,CHR_SIZE)
 0B8C            ELSE
 0B90              LET Buf:=Buf+LEFT$(LEFT$(SPC,(CHR_SIZE-LEN(Str))/2)+Str
                 +SPC,CHR_SIZE)
 0BB5            ENDIF
 0BB7          NEXT i
 0BC2          PRINT #Path,TRIM$(Buf)
 0BCD
 0BCE          CLOSE #Path
 0BD4
 0BD5          SHELL "ex Hcp "+TEMP_FILE
 0BE4          SHELL "ex Del "+TEMP_FILE
 0BF3        ENDIF
 0BF5
 0BF6 999    ON ERROR
 0BFC        END
```

リスト４　横棒グラフGrX

```
PROCEDURE GrX
 0000        (*                                      *)
 002A        (*          ( 横棒グラフ )              *)
 0054        (*                                      *)
 007E        (*    version 1.0  88/10/25 13:10:17    *)
 00A8        (*                                      *)
 00D2
 00D3        (* *** Initialize *** *)
 00EB        (* --- definition --- *)
 0103        (* - parameter - *)
 0116        PARAM MAXIMUM_X:INTEGER ¥(* 重ねる数（最大16)
 0132        PARAM MAXIMUM_Y:INTEGER ¥(* いくつに分割するか（最大32)
 0158        PARAM ITEM(16,32):REAL ¥(* 各要素の値
 0175        PARAM TITLE_X(16):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 019D        PARAM TITLE_Y(32):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 01C5        PARAM MAXIMA,MINIMA:REAL ¥(* 縦軸の最大と最小
 01E3        PARAM HARD_COPY:BOOLEAN
 01EA
 01EB        (* - variables - *)
 01FE        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 0226        DIM Tbl(576):BYTE
 0232        (* * ここまで削除 * *)
 0248        DIM Path:BYTE
 024F        DIM i,j,Lp,Lc,Page,LLp,Yoffset:INTEGER
 026E        DIM Xs,Xe,Ys,Ye,Gstep,My:INTEGER
 0289        DIM Vstep,V:REAL
 0294        DIM Str:STRING
 029B        DIM Buf:STRING[106]
 02A7
 02A8        (* - constants - *)
 02BB        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 02E3        TYPE Sub=s(24):BYTE
 02F3        DIM TILE(8):Sub
 0301        DIM TILE_MAX:INTEGER
 0308        (* * ここまで削除 * *)
 031E        DIM MIN_X,MAX_X,SPACES,SCALE_LEFT,SCALE_STEP:INTEGER
 0335        DIM MIN_Y,MAX_Y,MIN1_Y,MAX1_Y,MIN2_Y,MAX2_Y:INTEGER
 0350        DIM BAR_COUNT,BAR_LENGTH,BAR_SIZE,MESS_LEFT:INTEGER
 0363        DIM AREA,AREA_SIZE,CHR_SIZE,CHR_AREA,CHR_LINE:INTEGER
 037A        DIM TEMP_FILE,SPC:STRING[32]
 038A
 038B        ON ERROR GOTO 999
 0391
 0392        (* --- set constants & variables --- *)
 03B9        (* - variables - *)
 03CC        LET MIN_X:=84
 03D4        LET MAX_X:=624
 03DD        LET MIN1_Y:=42
 03E5        LET MAX1_Y:=393
 03EE        LET MIN2_Y:=2
 03F6        LET MAX2_Y:=396
 03FF
 0400        LET BAR_LENGTH:=MAX_X-MIN_X
 040D
 040E        LET AREA:=MAX1_Y-MIN1_Y
 041B        LET BAR_COUNT:=(MAXIMUM_X+1)*MAXIMUM_Y
 042B        LET BAR_SIZE:=AREA/BAR_COUNT
 0438
 0439        IF BAR_SIZE<10 THEN
 0445          LET BAR_SIZE:=10
 044D          LET Page:=BAR_COUNT*BAR_SIZE/AREA+1
 0461          LET My:=MAXIMUM_Y/Page
 046E        ELSE
 0472          LET Page:=1
 047A          LET My:=MAXIMUM_Y
 0483        ENDIF
 0485
 0486        LET AREA_SIZE:=AREA/My
 0493        LET AREA_SIZE:=AREA_SIZE-MOD(AREA_SIZE,12)
 04A3
 04A4        LET BAR_SIZE:=(AREA_SIZE-6)/MAXIMUM_X
 04B4        LET SPACES:=AREA_SIZE-MAXIMUM_X*BAR_SIZE
 04C5
 04C6        LET MESS_LEFT:=4
 04CE        LET CHR_SIZE:=MIN_X/6-2
 04DD        LET CHR_AREA:=(106-MESS_LEFT)/MAXIMUM_X-2
 04F0        LET CHR_LINE:=AREA_SIZE/12
 04FC
 04FD        LET SCALE_STEP:=BAR_LENGTH/10/6
 050C        LET SCALE_LEFT:=MIN_X/6-SCALE_STEP+1
 051F
 0520        LET TEMP_FILE:="Temp_File_of_Bar_Graph_X"
 0540
 0541        LET SPC:=""
 0549        FOR i:=1 TO SIZE(SPC)/10+1
 0562          LET SPC:=SPC+"          " ¥(* スペース１０個 *)
 058C        NEXT i
 0597
 0598
 0599        (* * ＦＭ７では、以降の行を削除する * *)
 05C1        (* - tile string - *)
 05D6        RUN Gr_Tile(TILE_MAX,TILE)
 05E5
 05E6        (* --- mode set ---- *)
 05FD        RUN WorLdInit(Tbl)
 0607
 0608        (* - 200Line AV では、次の２行のＲＥＭをとる - *)
 0639        REM RUN Window(Tbl,0,0,639,399)
 0657        REM RUN View(Tbl,0,0,639,199)
 0673        (* * ここまで削除 * *)
 0689
 068A
 068B
 068C        (* *** Main *** *)
 069E        FOR LLp:=1 TO Page
 06AF          (* - screen - *)
 06BF          RUN Cls(Tbl,0)
 06CC          IF Page=1 THEN
 06D8            LET MIN_Y:=MIN1_Y
 06E1            LET MAX_Y:=MAX1_Y
 06EA            RUN Line(Tbl,1,2,638,396,0,7,1)
 070B            RUN Line(Tbl,MIN_X-2,MIN_Y-2,MAX_X+2,MAX_Y,0,7,1)
 0738          ELSE
 073C            RUN Line(Tbl,1,2,1,396,0,7,1)
 075C            RUN Line(Tbl,638,2,638,396,0,7,1)
 077E            LET MIN_Y:=MIN2_Y
 0787            LET MAX_Y:=MAX2_Y
 0790            IF LLp=1 THEN
 079C              RUN Line(Tbl,1,2,638,2,0,7,1)
 07BC              LET MIN_Y:=MIN1_Y
 07C5              RUN Line(Tbl,MIN_X-2,MIN_Y-2,MAX_X+2,MIN_Y-2,0,7,1)
 07F4            ELSE
 07F8              IF LLp=Page THEN
 0805                RUN Line(Tbl,1,396,638,396,0,7,1)
 0827                LET MAX_Y:=MAX1_Y
 0830                RUN Line(Tbl,MIN_X-2,MAX_Y,MAX_X+2,MAX_Y,0,7,1)
 085B              ENDIF
 085D            ENDIF
 085F            RUN Line(Tbl,MIN_X-2,MIN_Y-2,MIN_X-2,MAX_Y,0,7,1)
 088C            RUN Line(Tbl,MAX_X+2,MIN_Y-2,MAX_X+2,MAX_Y,0,7,1)
 08B9          ENDIF
 08BB
 08BC          IF Page=1 THEN
 08C8            LET Yoffset:=(MAX_Y-MIN_Y-AREA_SIZE*My)/2
 08E0            LET Yoffset:=Yoffset-MOD(Yoffset,12)
 08F0          ELSE
```

```
08F4          LET Yoffset:=0
08FC        ENDIF
08FE
08FF        LET Gstep:=BAR_LENGTH/10
090B        FOR i:=1 TO 11
091B          LET Xs:=MIN_X+(i-1)*Gstep
092F          RUN Line(Tbl,Xs,MIN_Y-2,Xs,MAX_Y,0,7,0,$AAAA)
095C
095D          IF LLp=1 THEN
0969            RUN Line(Tbl,Xs,MIN_Y-2,Xs,MIN_Y-5,0,7,0)
0994          ENDIF
0996        NEXT i
09A1
09A2
09A3        (* --- main loop --- *)
09BA        LET Ys:=MIN_Y+Yoffset
09C7        LET Gstep:=My*(LLp-1)+1
09DA
09DB        FOR Lp:=Gstep TO Gstep+(My-1)
09F4          FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
0A05            LET Ye:=Ys+BAR_SIZE
0A12            LET Xe:=MIN_X+(ITEM(i,Lp)-MINIMA)/MAXIMA*BAR_LENGTH
0A34
0A35            RUN Line(Tbl,MIN_X,Ys,Xe,Ye,0,1,2)
0A5C            (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
0A84            RUN Paint(Tbl,MIN_X+1,Ys+1,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),
       0,7)
0AB4            (* * ここまで削除 * *)
0ACA            RUN Line(Tbl,MIN_X,Ys,Xe,Ye,0,7,1)
0AF1
0AF2            LET Ys:=Ye
0AFB          NEXT i
0B06          LET Ys:=Ys+SPACES
0B13        NEXT Lp
0B1E
0B1F
0B20        IF LLp=1 THEN
0B2C          (* - message - *)
0B3D          LET Ys:=11
0B45          LET Ye:=23
0B4D          LET Xs:=MESS_LEFT*6-4
0B5C          FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
0B6D            RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xs+14,Ye,0,1,2)
0B96            (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
0BBE            RUN Paint(Tbl,Xs+1,Ys+1,TILE(MOD(i-1,TILE_MAX)+1),0)
0BEB            (* * ここまで削除 * *)
0C01            RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xs+14,Ye,0,7,1)
0C2A            LET Xs:=Xs+12+CHR_AREA*6
0C3D          NEXT i
0C48        ENDIF
0C4A
0C4B
0C4C        (* --- for Hard Copy --- *)
0C67        IF HARD_COPY THEN
0C70          CREATE #Path,TEMP_FILE:WRITE
0C7C
0C7D          IF LLp=1 THEN
0C89            PRINT #Path
0C8F            LET Buf:=LEFT$(SPC,MESS_LEFT)
0C9C            FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
0CAD              LET Buf:=Buf+"  "+LEFT$(TITLE_X(i)+SPC,CHR_AREA)
0CCA            NEXT i
0CD5            PRINT #Path,TRIM$(Buf)
0CE0
0CE1            LET Buf:=LEFT$(SPC,SCALE_LEFT)
0CEE            LET Vstep:=(MAXIMA-MINIMA)/10
0CFF            FOR i:=1 TO 11
0D0F              LET V:=MINIMA+(i-1)*Vstep
0D24              LET Str:=STR$(V)
0D2E              IF RIGHT$(Str,1)="." THEN
0D3E                LET Str:=LEFT$(Str,LEN(Str)-1)
0D4F              ENDIF
0D51              IF Str=".0" THEN
0D5F                LET Str:="0"
0D68              ENDIF
0D6A              LET Buf:=Buf+RIGHT$(SPC+Str,SCALE_STEP)
0D7F            NEXT i
0D8A            PRINT #Path,TRIM$(Buf)
0D95
0D96            LET Lc:=3
0D9E          ELSE
0DA2            LET Lc:=0
0DAA          ENDIF
0DAC
0DAD          FOR i:=1 TO Yoffset/12
0DC1            PRINT #Path
0DC7            LET Lc:=Lc+1
0DD3          NEXT i
0DDE
0DDF          LET Gstep:=My*(LLp-1)+1
0DF2          LET Lp:=(CHR_LINE-1)/2
0E01          FOR i:=Gstep TO Gstep+(My-1)
0E1A            FOR j:=1 TO Lp
0E2B              PRINT #Path
0E31              LET Lc:=Lc+1
0E3D            NEXT j
0E48
0E49            LET Str:=TRIM$(TITLE_Y(i))
0E56            IF LEN(Str)>=CHR_SIZE THEN
0E64              LET Buf:=LEFT$(Str,CHR_SIZE)
0E71            ELSE
0E75              LET j:=(CHR_SIZE-LEN(Str))/2
0E86              LET Buf:=LEFT$(SPC,j)+Str
0E97            ENDIF
0E99            PRINT #Path," "+Buf
0EA7            LET Lc:=Lc+1
0EB3
0EB4            IF CHR_LINE>1 THEN
0EC0              FOR j:=1 TO Lp+MOD(CHR_LINE-1,2)
0EDB                PRINT #Path
0EE1                LET Lc:=Lc+1
0EED              NEXT j
0EF8            ENDIF
0EFA          NEXT i
0F05
0F06          CLOSE #Path
0F0C
0F0D          IF LLp=Page THEN
0F1A            SHELL "ex Hcp "+TEMP_FILE
0F29          ELSE
0F2D            SHELL "ex Hcp -"+STR$(Lc+1)+" "+TEMP_FILE
0F49          ENDIF
0F4B          SHELL "ex Del "+TEMP_FILE
0F5A        ENDIF
0F5C
0F5D      NEXT LLp
0F68
0F69      (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
0F91      RUN WorLdCLose(Tbl)
0F9B      (* * ここまで削除 * *)
0FB1
0FB2 999  ON ERROR
0FB8      END
```

リスト5　折れ線グラフGrL

```
PROCEDURE GrL
 0000      (*                                             *)
 002A      (*              《 折れ線グラフ 》              *)
 0054      (*                                             *)
 007E      (*    version 1.0  88/10/23 17:43:38          *)
 00A8      (*                                             *)
 00D2
 00D3      (* *** Initialize *** *)
 00EB      (* --- definition --- *)
 0103      (* - parameter - *)
 0116      PARAM MAXIMUM_X:INTEGER ¥(* 重ねる数 (最大16)
 0132      PARAM MAXIMUM_Y:INTEGER ¥(* いくつに分割するか (最大32)
 0158      PARAM ITEM(16,32):REAL ¥(* 各要素の値
 0175      PARAM TITLE_X(16):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 019D      PARAM TITLE_Y(32):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
 01C5      PARAM MAXIMA,MINIMA:REAL ¥(* 縦軸の最大と最小
 01E3      PARAM HARD_COPY:BOOLEAN
 01EA
 01EB      (* - variables - *)
 01FE      (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
 0226      DIM Tbl(576):BYTE
 0232      (* * ここまで削除 * *)
 0248      DIM Path:BYTE
 024F      DIM i,j,Lp,Xs,Xe,Ys,Xo,Yo,Gstep:INTEGER
 0276      DIM Vstep,V:REAL
 0281      DIM Str:STRING
 0288      DIM Buf:STRING[106]
 0294
 0295      (* - constants - *)
 02A8      TYPE Sub=s(8):BYTE
 02B8      DIM PAT(11):Sub
 02C6      (* * F M 7 では、以降の行を削除する' * *)
 02EE      DIM STYLE(5),STYLE_MAX:INTEGER
 02FE      (* * ここまで削除 * *)
 0314      DIM BASE_X,BASE_Y,MAX_X,MIN_X,MAX_Y,MIN_Y:INTEGER
 032F      DIM PAT_MAX,TILE_LEFT,GRAPH_LEFT,V_RESO:INTEGER
 0342      DIM BAR_COUNT,BAR_LENGTH,BAR_SIZE:INTEGER
 0351      DIM AREA,AREA_SIZE,CHR_SIZE,CHR_AREA:INTEGER
 0364      DIM TEMP_FILE,SPC:STRING[32]
 0374
 0375      ON ERROR GOTO 999
 037B
 037C      (* --- set constants & variables --- *)
 03A3      (* - variables - *)
 03B6      LET MIN_X:=80
 03BE      LET MAX_X:=630
 03C7      LET MIN_Y:=40
 03CF      LET MAX_Y:=380
 03D8
 03D9      LET V_RESO:=400
 03E2      LET GRAPH_LEFT:=MIN_X/6
 03EE
 03EF      LET AREA:=MAX_X-MIN_X
 03FC      LET AREA_SIZE:=AREA/MAXIMUM_X
 0409      LET AREA_SIZE:=AREA_SIZE-MOD(AREA_SIZE,6)
 0419
 041A      LET BAR_COUNT:=MAXIMUM_Y*MAXIMUM_X
 0427      LET BAR_LENGTH:=MAX_Y-MIN_Y
 0434
 0435      LET TILE_LEFT:=4
 043D      LET CHR_SIZE:=AREA_SIZE/6-1
 044C      LET CHR_AREA:=(106-TILE_LEFT)/MAXIMUM_Y-2
 045F
 0460      LET TEMP_FILE:="Temp_File_of_Line_Graph"
 047F
 0480      (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
 04A8      (* - line style - *)
 04BC      LET STYLE_MAX:=SIZE(STYLE)/SIZE(STYLE(1))
 04CF      FOR i:=1 TO STYLE_MAX
 04E0        READ STYLE(i)
 04E9      NEXT i
 04F4      (* * ここまで削除 * *)
 050A
 050B      (* - put pattern - *)
 0520      RUN Gr_Put(PAT_MAX,PAT)
 052F
 0530      LET SPC:=""
 0538      FOR i:=1 TO SIZE(SPC)/10+1
 0551        LET SPC:=SPC+"          " ¥(* スペース10個 *)
 057B      NEXT i
 0586
 0587
 0588      (* --- mode set ---- *)
 059F      (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
 05C7      RUN WorLdInit(Tbl)
 05D1
 05D2      (* - 200Line AV では、次の2行のREMをとる - *)
 0603      REM RUN Window(Tbl,0,0,639,399)
 0621      REM RUN View(Tbl,0,0,639,199)
 063D      (* * ここまで削除 * *)
 0653
 0654      (* - 7／AVとも 200Line 機は、次の行のREMをとる - *)
 068D      REM LET V_RESO:=200
 069F
 06A0
 06A1
 06A2      (* *** Main *** *)
 06B4      (* - screen - *)
 06C4      RUN Cls(Tbl,0)
 06D1      RUN Line(Tbl,1,2,638,396,0,7,1)
 06F2
 06F3      RUN Line(Tbl,MIN_X-2,MIN_Y-2,MAX_X,MAX_Y+2,0,7,1)
 0720
 0721      LET Gstep:=(MAX_Y-MIN_Y)/10
 0731      FOR i:=1 TO 11
 0741        LET Ys:=MAX_Y-(11-i)*Gstep
 0755        RUN Line(Tbl,MIN_X-2,Ys,MIN_X-6,Ys,0,7,0)
 0780        RUN Line(Tbl,MIN_X,Ys,MAX_X,Ys,0,7,0,$AAAA)
 07AB      NEXT i
 07B6
 07B7
 07B8      (* --- main loop --- *)
 07CF      LET V_RESO:=400/V_RESO
 07DC
 07DD      FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 07EE        LET Xs:=MIN_X
 07F7        LET Xo:=Xs
 0800        LET Yo:=MAX_Y-(ITEM(1,i)-MINIMA)/MAXIMA*BAR_LENGTH
 0821        FOR Lp:=1 TO MAXIMUM_X
 0832          LET Ys:=MAX_Y-(ITEM(Lp,i)-MINIMA)/MAXIMA*BAR_LENGTH
 0854
 0855          RUN Aput(Tbl,3,Xs,Ys/V_RESO-3,Xs+7,Ys/V_RESO+4,PAT(MOD(
      i-1,PAT_MAX)+1),2,7)
 089C          (* * F M 7 では、以降の行を交換する * *)
 08C4          RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xo,Yo,0,7,0,STYLE(MOD(i-1,STYLE_MAX)
      +1))
 08FD          (* * ↑この行を * *)
 0911          (* RUN Line(Tbl,Xs,Ys,Xo,Yo,0,7,0)
 0933          (* * ↑これと交換 * *)
 0949
 094A          LET Yo:=Ys
 0953          LET Xo:=Xs+7
 095F          LET Xs:=Xs+AREA_SIZE
 096C        NEXT Lp
 0977      NEXT i
 0982
 0983
 0984      (* - message - *)
 0995      LET Ys:=6
 099D      LET Xs:=TILE_LEFT*6-4
 09AC      FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 09BD        RUN Aput(Tbl,3,Xs,Ys/V_RESO,Xs+7,Ys/V_RESO+7,PAT(MOD(i-1,
    PAT_MAX)+1),2,7)
 0A01        (* * F M 7 では、以降の行を交換する * *)
 0A29        RUN Line(Tbl,Xs+8,Ys+3,Xs+40,Ys+3,0,7,0,STYLE(MOD(i-1,STYLE_MA
X        )+1))
 0A6A        (* * ↑この行を * *)
 0A7E        (* RUN Line(Tbl,Xs+8,Ys+3,Xs+40,Ys+3,0,7,0)
 0AA9        (* * ↑これと交換 * *)
 0ABF        LET Xs:=Xs+12+CHR_AREA*6
 0AD2      NEXT i
 0ADD
 0ADE      (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
 0B06      RUN WorLdCLose(Tbl)
 0B10      (* * ここまで削除 * *)
 0B26
 0B27
 0B28      (* --- for Hard Copy --- *)
 0B43      IF HARD_COPY THEN
 0B4C        CREATE #Path,TEMP_FILE:WRITE
 0B58
 0B59        PRINT #Path
 0B5F
 0B60        LET Buf:=LEFT$(SPC,TILE_LEFT)
 0B6D        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
 0B7E          LET Buf:=Buf+"  "+LEFT$(TITLE_Y(i)+SPC,CHR_AREA-MOD(CHR_AREA
          ,2))
 0BA2          IF MOD(CHR_AREA,2)=1 THEN
 0BB1            LET Buf:=Buf+" "
 0BBE          ENDIF
 0BC0        NEXT i
 0BCB        PRINT #Path,Buf
 0BD5
 0BD6        LET Vstep:=(MAXIMA-MINIMA)/10
 0BE7        FOR i:=1 TO 11
 0BF7          LET V:=MAXIMA-(i-1)*Vstep
 0C0C          LET Str:=STR$(V)
 0C16          IF RIGHT$(Str,1)="." THEN
 0C26            LET Str:=LEFT$(Str,LEN(Str)-1)
 0C37          ENDIF
 0C39          IF Str=".0" THEN
 0C47            LET Str:="0"
 0C50          ENDIF
 0C52          LET Str:=RIGHT$(SPC+Str,GRAPH_LEFT-1)
 0C66          PRINT #Path,Str
 0C70          IF i<11 THEN
 0C7C            PRINT #Path
 0C82            IF i<>5 THEN
 0C8E              PRINT #Path
 0C94            ENDIF
 0C96          ENDIF
 0C98        NEXT i
 0CA3
 0CA4        LET Buf:=LEFT$(SPC,GRAPH_LEFT)
 0CB1        FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
 0CC2          LET Buf:=Buf+" "+LEFT$(TITLE_X(i)+SPC,CHR_SIZE)
 0CDE        NEXT i
 0CE9
 0CEA        PRINT #Path,Buf
 0CF4        CLOSE #Path
 0CFA
 0CFB        SHELL "ex Hcp "+TEMP_FILE
 0D0A        SHELL "ex Del "+TEMP_FILE
 0D19      ENDIF
 0D1B
 0D1C 999  ON ERROR
 0D22      END
 0D24
 0D25      (* * F M 7 では、以降の行を削除する * *)
 0D4D      (* *** Data *** *)
 0D5F      (* --- line style --- *)
 0D77      DATA $AAAA,$CCCC,$EEEE,$E667,$F9CF
 0D8F      (* * ここまで削除 * *)
```

リスト6　分布図グラフGrP

```
PROCEDURE GrP
 0000      (*                                          *)
 002A      (*             《 分布図グラフ 》            *)
 0054      (*                                          *)
 007E      (*    version 1.0  88/10/23 17:43:38       *)
 00A8      (*                                          *)
 00D2
 00D3      (* *** Initialize *** *)
 00EB      (* --- definition --- *)
 0103      (* - parameter - *)
 0116      PARAM MAXIMUM_X:INTEGER ¥(* 重ねる数 (最大16)
 0132      PARAM MAXIMUM_Y:INTEGER ¥(* いくつに分割するか (最大32)
 0158      PARAM ITEM(16,32):REAL ¥(* 各要素の値
 0175      PARAM TITLE_X(16):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
019D      PARAM TITLE_Y(32):STRING[16] ¥(* メッセージを格納する
01C5      PARAM MAXIMA,MINIMA:REAL ¥(* 縦軸の最大と最小
01E3      PARAM HARD_COPY:BOOLEAN
01EA
01EB      (* - variables - *)
01FE      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
0226      DIM Tbl(576):BYTE
0232      (* * ここまで削除 * *)
0248      DIM Path:BYTE
024F      DIM i,j,Lp,Xs,Ys,Gstep:INTEGER
026A      DIM Vstep,V:REAL
0275      DIM Str:STRING
027C      DIM Buf:STRING[106]
0288
0289      (* - constants - *)
029C      TYPE Sub=s(8):BYTE
02AC      DIM PAT(11):Sub
02BA      DIM BASE_X,BASE_Y,MAX_X,MIN_X,MAX_Y,MIN_Y:INTEGER
02D5      DIM PAT_MAX,TILE_LEFT,GRAPH_LEFT,V_RESO:INTEGER
02E8      DIM BAR_COUNT,BAR_LENGTH,BAR_SIZE:INTEGER
02F7      DIM AREA,AREA_SIZE,CHR_SIZE,CHR_AREA:INTEGER
030A      DIM TEMP_FILE,SPC:STRING[32]
031A
031B      ON ERROR GOTO 999
0321
0322      (* --- set constants & variables --- *)
0349      (* - variables - *)
035C      LET MIN_X:=80
0364      LET MAX_X:=630
036D      LET MIN_Y:=40
0375      LET MAX_Y:=380
037E
037F      LET V_RESO:=400
0388      LET GRAPH_LEFT:=MIN_X/6
0394
0395      LET AREA:=MAX_X-MIN_X
03A2      LET AREA_SIZE:=AREA/MAXIMUM_X
03AF      LET AREA_SIZE:=AREA_SIZE-MOD(AREA_SIZE,6)
03BF
03C0      LET BAR_COUNT:=MAXIMUM_Y*MAXIMUM_X
03CD      LET BAR_LENGTH:=MAX_Y-MIN_Y
03DA
03DB      LET TILE_LEFT:=4
03E3      LET CHR_SIZE:=AREA_SIZE/6-1
03F2      LET CHR_AREA:=(106-TILE_LEFT)/MAXIMUM_Y-2
0405
0406      LET TEMP_FILE:="Temp_File_of_Point_Graph"
0426
0427      (* - put pattern - *)
043C      RUN Gr_Put(PAT_MAX,PAT)
044B
044C      LET SPC:=""
0454      FOR i:=1 TO SIZE(SPC)/10+1
046D        LET SPC:=SPC+"          " ¥(* スペース10個 *)
0497      NEXT i
04A2
04A3
04A4      (* --- mode set ---- *)
04BB      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
04E3      RUN WorLdInit(Tbl)
04ED
04EE      (* - 200Line AVでは、次の2行のREMをとる - *)
051F      REM RUN Window(Tbl,0,0,639,399)
053D      REM RUN View(Tbl,0,0,639,199)
0559      (* * ここまで削除 * *)
056F
0570      (* - 7/AVともに、200ライン機はREMをとる - *)
05A6      REM LET V_RESO:=200
05B8
05B9
05BA      (* *** Main *** *)
05CC      (* - screen - *)
05DC      RUN Cls(Tbl,0)
05E9      RUN Line(Tbl,1,2,638,396,0,7,1)
060A
060B      RUN Line(Tbl,MIN_X-2,MIN_Y-2,MAX_X,MAX_Y+2,0,7,1)
0638
0639      LET Gstep:=(MAX_Y-MIN_Y)/10
0649      FOR i:=1 TO 11
0659        LET Ys:=MAX_Y-(11-i)*Gstep
066D        RUN Line(Tbl,MIN_X-2,Ys,MIN_X-6,Ys,0,7,0)
0698        RUN Line(Tbl,MIN_X,Ys,MAX_X,Ys,0,7,0,$AAAA)
06C3      NEXT i
06CE
06CF
06D0      (* --- main loop --- *)
06E7      LET V_RESO:=400/V_RESO
06F4
06F5      FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
0706        LET Xs:=MIN_X
070F        FOR Lp:=1 TO MAXIMUM_X
0720          LET Ys:=MAX_Y-(ITEM(Lp,i)-MINIMA)/MAXIMA*BAR_LENGTH
0742
0743          RUN Aput(Tbl,3,Xs,Ys/V_RESO-3,Xs+7,Ys/V_RESO+4,PAT(MOD(
          i-1,PAT_MAX)+1),2,7)
078A
078B          LET Xs:=Xs+AREA_SIZE
0798        NEXT Lp
07A3      NEXT i
07AE
07AF
07B0      (* - message - *)
07C1      LET Ys:=6
07C9      LET Xs:=TILE_LEFT*6-4
07D8      FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
07E9        RUN Aput(Tbl,3,Xs,Ys/V_RESO,Xs+7,Ys/V_RESO+7,PAT(MOD(i-1,
      PAT_MAX)+1),2,7)
082D        LET Xs:=Xs+12+CHR_AREA*6
0840      NEXT i
084B
084C      (* * FM7では、以降の行を削除する * *)
0874      RUN WorLdCLose(Tbl)
087E      (* * ここまで削除 * *)
0894
0895
0896      (* --- for Hard Copy --- *)
08B1      IF HARD_COPY THEN
08BA        CREATE #Path,TEMP_FILE:WRITE
08C6
08C7        PRINT #Path
08CD
08CE        LET Buf:=LEFT$(SPC,TILE_LEFT)
08DB        FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
08EC          LET Buf:=Buf+"  "+LEFT$(TITLE_Y(i)+SPC,CHR_AREA-MOD(CHR_AREA
            ,2))
0910          IF MOD(CHR_AREA,2)=1 THEN
091F            LET Buf:=Buf+" "
092C          ENDIF
092E        NEXT i
0939        PRINT #Path,Buf
0943
0944        LET Vstep:=(MAXIMA-MINIMA)/10
0955        FOR i:=1 TO 11
0965          LET V:=MAXIMA-(i-1)*Vstep
097A          LET Str:=STR$(V)
0984          IF RIGHT$(Str,1)="." THEN
0994            LET Str:=LEFT$(Str,LEN(Str)-1)
09A5          ENDIF
09A7          IF Str=".0" THEN
09B5            LET Str:="0"
09BE          ENDIF
09C0          LET Str:=RIGHT$(SPC+Str,GRAPH_LEFT-1)
09D4          PRINT #Path,Str
09DE          IF i<11 THEN
09EA            PRINT #Path
09F0            IF i<>5 THEN
09FC              PRINT #Path
0A02            ENDIF
0A04          ENDIF
0A06        NEXT i
0A11
0A12        LET Buf:=LEFT$(SPC,GRAPH_LEFT)
0A1F        FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
0A30          LET Buf:=Buf+" "+LEFT$(TITLE_X(i)+SPC,CHR_SIZE)
0A4C        NEXT i
0A57
0A58        PRINT #Path,Buf
0A62        CLOSE #Path
0A68
0A69        SHELL "ex Hcp "+TEMP_FILE
0A78        SHELL "ex Del "+TEMP_FILE
0A87      ENDIF
0A89
0A8A 999  ON ERROR
0A90      END
```

リスト7　タイルパターンルーチンGr_Tile

```
PROCEDURE Gr_Tile
 0000      (*                               *)
 0022      (*        タイルパターン          *)
 0044      (*                               *)
 0066      (*    v1.0 88/10/26 06:30:12     *)
 0088      (*                               *)
 00AA
 00AB      (* *                                          * *)
 00E1      (* *  FM7では、このプロシジャは使用しないので * *)
 0117      (* *  入力する必要はありません。              * *)
 014D      (* *                                          * *)
 0183
 0184
 0185      (* *** Initialize *** *)
 019D      (* - parameter - *)
 01B0      TYPE Sub=s(24):BYTE
 01C0      PARAM TILE_MAX:INTEGER
 01C7      PARAM TILE(8):Sub
 01D5
 01D6      (* - variables - *)
 01E9      DIM i,j:INTEGER
 01F4
 01F5
 01F6      (* *** Main *** *)
 0208      (* - tile string - *)
 021D      TILE_MAX:=SIZE(TILE)/SIZE(TILE(1))
 022F
 0230      FOR i:=1 TO TILE_MAX
 0241        FOR j:=1 TO SIZE(TILE(1))/SIZE(TILE(1).s(1))
 0263          READ TILE(i).s(j)
 0272        NEXT j
 027D      NEXT i
 0288
 0289      END
 028B
 028C
 028D      (* *** Data *** *)
 029F      (* 斜めのストライプ"/" *)
 02BA      DATA $01,$01,$01,$02,$02,$02,$04,$04,$04,$08,$08,$08
 02EE      DATA $10,$10,$10,$20,$20,$20,$40,$40,$40,$80,$80,$80
 0322      (* 小さい×模様 *)
 0334      DATA $A0,$A0,$A0,$40,$40,$40,$A0,$A0,$A0,$00,$00,$00
 0368      DATA $0A,$0A,$0A,$04,$04,$04,$0A,$0A,$0A,$00,$00,$00
 039C      (* 斜めのストライプ "\" *)
 03B7      DATA $08,$08,$08,$04,$04,$04,$02,$02,$02,$01,$01,$01
 03EB      DATA $80,$80,$80,$40,$40,$40,$20,$20,$20,$10,$10,$10
 041F      (* 細かい点々 *)
 042F      DATA $11,$11,$11,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00
 0463      DATA $11,$11,$11,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00
 0497      (* 横のストライプ *)
 04AB      DATA $FF,$FF,$FF,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00
 04DF      DATA $FF,$FF,$FF,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00
 0513      (* 横長の点々 *)
 0523      DATA $70,$70,$70,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00
 0557      DATA $07,$07,$07,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00,$00
 058B      (* 縦のストライプ *)
 059F      DATA $11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11
 05D3      DATA $11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11,$11
 0607      (* 横長の点々のストライプ *)
 0623      DATA $70,$70,$70,$00,$00,$00,$70,$70,$70,$00,$00,$00
 0657      DATA $70,$70,$70,$00,$00,$00,$70,$70,$70,$00,$00,$00
```

リスト8　プットパターンルーチンGr_Put

```
PROCEDURE Gr_Put
 0000      (*                               *)
 0022      (*        プットパターン          *)
 0044      (*                               *)
 0066      (*    v1.0 88/10/26 06:30:12     *)
 0088      (*                               *)
 00AA
 00AB      (* *** Initialize *** *)
 00C3      (* - parameter - *)
 00D6      TYPE Sub=s(8):BYTE
 00E6      PARAM PAT MAX:INTEGER
 00ED      PARAM PAT(11):Sub
 00FB
 00FC      (* - variables - *)
 010F      DIM i,j:INTEGER
 011A
 011B
 011C      (* *** Main *** *)
 012E      (* - put pattern - *)
 0143      PAT_MAX:=SIZE(PAT)/SIZE(PAT(1))
 0155
 0156      FOR i:=1 TO PAT_MAX
 0167        FOR j:=1 TO SIZE(PAT(1))/SIZE(PAT(1).s(1))
 0189          READ PAT(i).s(j)
 0198        NEXT j
 01A3      NEXT i
 01AE
 01AF      END
 01B1
 01B2
 01B3      (* *** DATA *** *)
 01C5
 01C6      (* - ◇ - *)
 01D2      DATA $00,$18,$24,$42,$42,$24,$18,$00
 01F6      (* - 中点入り◇ - *)
 020A      DATA $00,$18,$24,$5A,$5A,$24,$18,$00
 022E      (* - □ - *)
 023A      DATA $00,$7E,$42,$42,$42,$42,$7E,$00
 025E      (* - 中点入り□ - *)
 0272      DATA $00,$7E,$42,$5A,$5A,$42,$7E,$00
 0296      (* - 角の落ちた□ - *)
 02AC      DATA $00,$3C,$42,$42,$42,$42,$3C,$00
 02D0      (* - 中点入り 角の落ちた□ - *)
 02EF      DATA $00,$3C,$42,$5A,$5A,$42,$3C,$00
 0313      (* - ○ - *)
 031F      DATA $00,$3C,$66,$42,$42,$66,$3C,$00
 0343      (* - 中点入り○ - *)
 0357      DATA $00,$3C,$66,$5A,$5A,$66,$3C,$00
 037B      (* - × -*)
 0387      DATA $00,$42,$24,$18,$18,$24,$42,$00
 03AB      (* - △ - *)
 03B7      DATA $00,$10,$28,$28,$44,$44,$7C,$00
 03DB      (* - / - *)
 03E7      DATA $04,$0A,$11,$22,$44,$88,$50,$20
```

リスト9　グラフ出力ツールGr

```
01C0      PROCEDURE Gr
0000      (*                                       *)
002A      (*         グラフ印字プログラム           *)
0054      (*                                       *)
007E      (*    version 1.0  88/10/15 17:15:34     *)
00A8      (*                                       *)
00D2
00D3
00D4      (* *** Initilaize *** *)
00EC      (* - variabels - *)
00FF      DIM INpath,OUTpath:BYTE
010A      DIM i,j,Proc,ErrCd,Max_X,Max_Y,Keta,Dpos:INTEGER
012D      DIM Matrix(16,32),Tmp:REAL
0141      DIM MaxData,MinData,FLameMax,FLameMin:REAL
0154      DIM Char:STRING[1]
0160      DIM title_X(16),title_Y(32):STRING[16]
017A      DIM Line:STRING[48]
0186      DIM Copy,First:BOOLEAN
0191
0192      (* - constants - *)
01A5      (* * 11以外は、次の行のREMをはずす * *)
01D0      REM DIM CSR_ON(9),CSR_OFF(9):byte
01F0      DIM MAXIMUM_X,MAXIMUM_Y:INTEGER
01FB      DIM PROC_TYPE(6),PROC_MAX:INTEGER
020B      DIM PROC_NAME(6):STRING[8]
021C      DIM GRPH_NAME(6):STRING[10]
022D
022E      MAXIMUM_X:=SIZE(title_X)/SIZE(title_X(1))
0240      MAXIMUM_Y:=SIZE(title_Y)/SIZE(title_Y(1))
0252
0253      READ PROC_MAX
0258      FOR i:=1 TO PROC_MAX
0269        READ GRPH_NAME(i),PROC_NAME(i),PROC_TYPE(i)
0282      NEXT i
028D
028E      (* * 11以外は、次の行のREMをはずす * *)
02B9      REM FOR i:=1 TO SIZE(CSR_ON)/SIZE(CSR_ON(1))
02E4      REM READ CSR_ON(i)
02F5      REM NEXT i
02FE      REM FOR i:=1 TO SIZE(CSR_OFF)/SIZE(CSR_OFF(1))
032B      REM READ CSR_OFF(i)
033D      REM NEXT i
0346
0347
0348      (* - 変数の初期化 - *)
035E      FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
036F        title_X(i):=""
037A        FOR j:=1 TO MAXIMUM_Y
038B          Matrix(i,j):=.0
039D        NEXT j
03A8      NEXT i
03B3
03B4      FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
03C5        title_Y(i):=""
03D0      NEXT i
03DB
03DC      Max_X:=0
03E3      Max_Y:=0
03EA
03EB
03EC
03ED      (* *** Main *** *)
03FF      RUN Cls(0)
0407
0408      LOOP
040A        ON ERROR GOTO 10
0410        PRINT  ¥ PRINT
0414        PRINT "     *** main menu ***"
042D        PRINT "     (1) graph draw   "
0446        PRINT "     (2) data edit    "
045F        PRINT "     (3) data load    "
0478        PRINT "     (4) data save    "
0491        PRINT "     (5) abandon data"
04AA        PRINT "     (0) exit         "
04C3        PRINT
04C5        REPEAT
```

```
04C7          INPUT "     No. ? ",Proc
04D9        UNTIL Proc>=0 AND Proc<=5
04EB      EXITIF Proc=0 THEN ENDEXIT
04FA        PRINT
04FC        ON Proc GOSUB 100,200,300,400,500
0517 10     ON ERROR
051D      ENDLOOP
0521
0522      END
0524
0525
0526      (* - graph draw - *)
053A 100
053E      IF Max_X=0 OR Max_Y=0 THEN
0551        PRINT "     *** データーがありません ***"
0575      ELSE
0579        LOOP
057B          (* * 11 以外は、次の行のＲＥＭをはずす * *)
05A6          REM PUT #1,CSR_ON
05B6          ErrCd:=ERR
05BC          ON ERROR GOTO 199
05C2          (* - choice graph type - *)
05DD          REPEAT
05DF            PRINT
05E1            FOR i:=1 TO PROC_MAX
05F2              PRINT USING "'(',I2>,')',S12<"; i,GRPH_NAME(i);
0613              IF MOD(i,3)=0 THEN
0622                PRINT
0624              ENDIF
0626            NEXT i
0631            PRINT
0633            INPUT "No. (0:main menu) ?  ",Proc
0650          UNTIL Proc>=0 AND Proc<=PROC_MAX
0663
0664        EXITIF Proc=0 THEN
0670          ErrCd:=ERR
0676        ENDEXIT
067A
067B          (* - hard copy ? - *)
0690          PRINT
0692          INPUT "hard copy (y/n*) ?  ",Char
06AE          IF Char="Y" OR Char="y" THEN
06C3            Copy:=TRUE
06C9          ELSE
06CD            Copy:=FALSE
06D3          ENDIF
06D5
06D6          (* - proc name - *)
06E9          Line:=PROC_NAME(Proc)
06F4
06F5          IF PROC_TYPE(Proc)=1 THEN
0704            PRINT
0706            INPUT " Sure (y*/n) ?  ",Char
071E            IF Char="N" OR Char="n" THEN
0733            ELSE
0737              (* - circle , belt - *)
074E              (* * 11 以外は、次の行のＲＥＭをはずす * *)
0779              REM PUT #1,CSR_OFF
078A              RUN Line(Max_X,Max_Y,Matrix,title_X,title_Y,Copy)
07AD              KILL Line
07B2            ENDIF
07B4          ELSE
07B8            (* - others - *)
07C8            MaxData:=Matrix(1,1)
07D4            MinData:=Matrix(1,1)
07E0            FOR i:=1 TO Max_X
07F1              FOR j:=1 TO Max_Y
0802                IF Matrix(i,j)>MaxData THEN
0815                  MaxData:=Matrix(i,j)
0823                ENDIF
0825                IF Matrix(i,j)<MinData THEN
0838                  MinData:=Matrix(i,j)
0846                ENDIF
0848              NEXT j
0853            NEXT i
085E
085F            Tmp:=MaxData
0867            i:=1
086E            LOOP
0870              Tmp:=INT(Tmp/10)
087D            EXITIF Tmp<10 THEN ENDEXIT
088D              i:=i+1
0898            ENDLOOP
089C
089D            FLameMax:=INT((Tmp+1)*10**i)
08B3            IF MinData>=0 THEN
08C0              FLameMin:=.0
08CB            ELSE
08CF              FLameMin:=MinData
08D7            ENDIF
08D9
08DA            PRINT
08DC            PRINT USING "'Max Data : ',S12<"; STR$(MaxData);
08F9            PRINT ",  FLame Max : "; FLameMax
0910            PRINT USING "'Min Data : ',S12<"; STR$(MinData);
092D            PRINT ",  FLame Min : "; FLameMin
0944
0945            REPEAT
0947              PRINT
0949              INPUT "Ok (y*/n) ? ",Char
095D              IF Char="N" OR Char="n" THEN
0972                PRINT
0974                INPUT "FLame Max : ",FLameMax
0988                INPUT "FLame Min : ",FLameMin
099C              ELSE
09A0                Char:="Y"
09A8              ENDIF
09AA            UNTIL Char="Y"
09B6
09B7            PRINT
09B9            INPUT " Sure (y*/n) ?  ",Char
09D1            IF Char="N" OR Char="n" THEN
09E6            ELSE
09EA              (* * 11 以外は、次の行のＲＥＭをはずす * *)
0A15              REM PUT #1,CSR_OFF
0A26              RUN Line(Max_X,Max_Y,Matrix,title_X,title_Y,FLameMax
            ,FLameMin,Copy)
0A53              KILL Line
0A58            ENDIF
0A5A          ENDIF
0A5C
0A5D        ENDLOOP
0A61
0A62 199    ON ERROR
0A68          ErrCd:=ERR
0A6E          IF ErrCd>0 THEN
0A7A            PRINT
0A7C            PRINT "    error #"; ErrCd
0A8F          ENDIF
0A91
0A92          (* * 11 以外は、次の行のＲＥＭをはずす * *)
0ABD          REM PUT #1,CSR_ON
0ACD        ENDIF
0ACF
0AD0        RETURN
0AD2
0AD3
0AD4        (* - data edit - *)
0AE7 200
0AEB        Line:="GrEd"
0AF6        RUN Line(Max_X,Max_Y,Matrix,title_X,title_Y)
0B14        KILL Line
0B19
0B1A        RETURN
0B1C
0B1D
0B1E        (* --- data load --- *)
0B35 300
0B39        INPUT "    load path list :",Line
0B55
0B56        IF Line="" THEN
0B62        ELSE
0B66          ErrCd:=ERR
0B6C          ON ERROR GOTO 399
0B72          OPEN #INpath,Line:READ
0B7E          ON ERROR
0B81
0B82          (* - title - *)
0B91          Max_Y:=0
0B98          First:=TRUE
0B9E
0B9F          WHILE NOT(EOF(#INpath)) DO
0BAA            READ #INpath,Line
0BB4            Line:=TRIM$(Line)
0BBD            Char:=LEFT$(Line,1)
0BC8          EXITIF Char="@" THEN ENDEXIT
0BD8            IF Char="*" OR Char="/" THEN
0BED            ELSE
0BF1              IF Char=">" THEN
0BFE                Line:=""
0C05              ENDIF
0C07              IF Char="'" THEN
0C14                Line:=MID$(Line,2,256)
0C22              ENDIF
0C24              IF NOT(First) THEN
0C2E                Max_Y:=Max_Y+1
0C39                title_Y(Max_Y):=Line
0C45              ELSE
0C49                First:=FALSE
0C4F              ENDIF
0C51            ENDIF
0C53          ENDWHILE
0C57
0C58
0C59          (* - matrix - *)
0C69          Max_X:=0
0C70          First:=TRUE
0C76
0C77          WHILE NOT(EOF(#INpath)) DO
0C82            READ #INpath,Line
0C8C
0C8D            Char:=LEFT$(Line,1)
0C98            IF Char="*" THEN
0CA5            ELSE
0CA9              IF Char="@" THEN
0CB6                First:=TRUE
0CBC              ELSE
0CC0
0CC1                IF First THEN
0CCA                  (* - 先頭要素は文字セル - *)
0CE6                  Max_X:=Max_X+1
0CF1
0CF2                  IF Char=">" THEN
0CFF                    Line:=""
0D06                  ELSE
0D0A                    IF Char="'" THEN
0D17                      Line:=MID$(Line,2,256)
0D25                    ENDIF
0D27                  ENDIF
0D29                  title_X(Max_X):=Line
0D35
0D36                  First:=FALSE
0D3C                  j:=1
0D43                ELSE
0D47                  (* - 数値セル - *)
0D59                  Keta:=LEN(Line)
0D62                  IF Keta>9 THEN
0D6E                    Dpos:=SUBSTR(".",Line)
0D7A                    IF Dpos>0 THEN
0D86                      IF LEFT$(Line,1)="-" THEN
0D96                        IF Dpos>11 THEN
0DA2                          Line:=LEFT$(Line,10)+"e+"+STR$(Dpos-11)
0DBA                        ELSE
0DBE                          Line:=LEFT$(Line,10)
0DC9                        ENDIF
0DCB                      ELSE
0DCF                        IF Dpos>10 THEN
0DDB                          Line:=LEFT$(Line,9)+"e+"+STR$(Dpos-10)
0DF3                        ELSE
0DF7                          Line:=LEFT$(Line,9)
0E02                        ENDIF
0E04                      ENDIF
0E06                    ELSE
0E0A                      IF LEFT$(Line,1)="-" THEN
0E1A                        IF Keta=10 THEN
0E26                        ELSE
0E2A                          Line:=LEFT$(Line,10)+"e+"+STR$(Keta-9)
0E42                        ENDIF
0E44                      ELSE
0E48                        Line:=LEFT$(Line,9)+"e+"+STR$(Keta-9)
0E60                      ENDIF
0E62                    ENDIF
0E64                  ENDIF
0E66                  Tmp:=VAL(Line)
0E6F                  Matrix(Max_X,j):=Tmp
0E7E                  j:=j+1
0E89                ENDIF
0E8B              ENDIF
0E8D            ENDIF
0E8F          ENDWHILE
0E93
0E94          CLOSE #INpath
0E9A
0E9B          PRINT
0E9D          PRINT "    Max X = "; Max_X;
0EB2          PRINT ",   Max Y = "; Max_Y
0EC6
0EC7 399      ON ERROR
0ECD          ErrCd:=ERR
0ED3          IF ErrCd>0 THEN
0EDF            PRINT "    error #"; ErrCd
0EF2          ENDIF
0EF4        ENDIF
0EF6
0EF7        RETURN
0EF9
0EFA
0EFB        (* --- data save --- *)
0F12 400
0F16        IF Max_X=0 OR Max_Y=0 THEN
0F29          PRINT "    *** データーがありません ***"
0F4D        ELSE
0F51          INPUT "    save path list :",Line
0F6D
0F6E          IF Line="" THEN
0F7A          ELSE
0F7E            ErrCd:=ERR
0F84            ON ERROR GOTO 419
0F8A            CREATE #OUTpath,Line:WRITE
0F96
0F97 419
0F9B            ON ERROR GOTO 499
0FA1            ErrCd:=ERR
0FA7            IF ErrCd>0 THEN
0FB3              IF ErrCd=218 THEN
0FBF                PRINT
0FC1                INPUT "    Over Write (y/n*) ?  ",Char
0FE2                IF Char="Y" OR Char="y" THEN
0FF7                  DELETE Line
0FFC                  CREATE #OUTpath,Line:WRITE
1008                ELSE
100C                  ERROR 0
1010                ENDIF
1012              ELSE
1016                ERROR ErrCd
101B              ENDIF
101D            ENDIF
101F
1020            PRINT #OUTpath,"* DynaCalc Data Form"
103D            PRINT #OUTpath,"/Col"
104A
104B            PRINT #OUTpath,">"
1055            FOR j:=1 TO Max_Y
1066              PRINT #OUTpath,title_Y(j)
1073            NEXT j
107E            PRINT #OUTpath,"@"
1088
1089            FOR i:=1 TO Max_X
109A              PRINT #OUTpath,title_X(i)
10A7              FOR j:=1 TO Max_Y
10B8                PRINT #OUTpath,Matrix(i,j)
10C8              NEXT j
10D3              PRINT #OUTpath,"@"
10DD            NEXT i
10E8
10E9            CLOSE #OUTpath
10EF 499        ON ERROR
10F5            ErrCd:=ERR
10FB            IF ErrCd>0 THEN
1107              PRINT "    error #"; ErrCd
111A            ENDIF
111C          ENDIF
111E        ENDIF
1120
1121        RETURN
1123
1124
1125        (* - abandon data - *)
113B 500
113F        IF Max_X=0 OR Max_Y=0 THEN
1152          PRINT "     * データーがありません *"
1172        ELSE
1176          INPUT "    Are You Sure (y/n*) ?  ",Char
1199          IF Char="Y" OR Char="y" THEN
11AE            FOR i:=1 TO MAXIMUM_X
11BF              title_X(i):=""
11CA              FOR j:=1 TO MAXIMUM_Y
11DB                Matrix(i,j):=.0
11ED              NEXT j
11F8            NEXT i
1203
1204            FOR i:=1 TO MAXIMUM_Y
1215              title_Y(i):=""
1220            NEXT i
122B
122C            Max_X:=0
1233            Max_Y:=0
123A          ENDIF
123C        ENDIF
123E
123F        RETURN
1241
1242
1243
1244        (* *** DATA *** *)
1256        (* - procedure count - *)
126F        DATA 6
1276        (* - procedure name - *)
128E        DATA "circle","GrC",1,"belt","GrO",1
12B4        DATA "bar (Y)","GrB",2,"bar (X)","GrX",2
12DE        DATA "line","GrL",2,"point","GrP",2
1303
1304        (* * 11 では、以降の行を削除する * *)
1329        (* - cursor on/off - *)
1340        DATA $14,$0E,$00,$04,$00,$00,$0C,$03,$03
1368        DATA $14,$0E,$00,$04,$00,$00,$0C,$02,$03
1390        (* * ここまで * *)
PROCEDURE GrEd
 0000       (*                                          *)
 002A       (*    2次元配列 （表） のエディット          *)
 0054       (*                                          *)
 007E       (*    version 1.0  88/10/26 03:42:51        *)
 00A8       (*                                          *)
```

```
00D2
00D3      (* *** Initialize *** *)
00EB      (* - parameter - *)
00FE      PARAM MAX_X,MAX_Y:INTEGER
0109      PARAM MATRIX(16,32):REAL
0119      PARAM TITLE_X(16),TITLE_Y(32):STRING[16]
0133
0134      (* - variables - *)
0147      DIM Char:BYTE
014E      DIM i,j,k,Mx,My,X,Y:INTEGER
016D      DIM Key:STRING[1]
0179      DIM Str:STRING
0180
0181      (* - constants - *)
0194      DIM UP,DOWN,LEFT,RIGHT,ESC,CR:BYTE
01AF      DIM CTRL_X,BS,SPACE,CLEAR:BYTE
01C2      DIM SPC:STRING
01C9
01CA      BS:=$08
01D2      CTRL_X:=$18
01DA      UP:=$1E
01E2      DOWN:=$1F
01EA      LEFT:=$1D
01F2      RIGHT:=$1C
01FA      ESC:=$1B
0202      CR:=$0D
020A      SPACE:=$20
0212      CLEAR:=$0C
021A
021B      SPC:=""
0222      FOR i:=1 TO SIZE(SPC)
0235        SPC:=SPC+" "
0241      NEXT i
024C
024D      X:=1
0254      Y:=1
025B
025C
025D      (* *** Main *** *)
026F      ON ERROR GOTO 100
0275
0276      (* --- size --- *)
0288      RUN CLS(0)
0290
0291      Mx:=MAX_X
0299      My:=MAX_Y
02A1
02A2      REPEAT
02A4        IF Mx>0 AND My>0 THEN
02B7          PRINT
02B9          PRINT "Max X = "; Mx; ",    Max Y = "; My
02DC          PRINT
02DE          INPUT "  Ok (y*/n) ? ",Key
02F4        ELSE
02F8          Key:="N"
0300        ENDIF
0302
0303        IF Key="N" OR Key="n" THEN
0318          REPEAT
031A            PRINT
031C            INPUT "Max X  (1-9) = ",Mx
0333            INPUT "Max Y (1-32) = ",My
034A          UNTIL Mx>0 AND Mx<10 AND My>0 AND My<33
036A        ELSE
036E          Key:="Y"
0376        ENDIF
0378      UNTIL Key="Y"
0384
0385      MAX_X:=Mx
038D      MAX_Y:=My
0395
0396      IF My>23 THEN
03A2        My:=23
03A9      ENDIF
03AB
03AC      (* --- edit --- *)
03BE      ON ERROR GOTO 100
03C4      SHELL "ex Tmode -echo"
03D6
03D7      Str:=""
03DE
03DF      LOOP
03E1        RUN CLS(0)
03E9        RUN Locate(0,0,0)
03F7        PRINT Str;
03FD
03FE        FOR i:=1 TO Mx
040F          RUN Locate(i*8,1)
041E          PRINT USING "S8^",TITLE_X(i);
042E        NEXT i
0439
043A        FOR i:=1 TO My
044B          RUN Locate(0,i+1)
045A          PRINT USING "S8^",TITLE_Y(i);
046A        NEXT i
0475
0476        FOR i:=1 TO Mx
0487          FOR j:=1 TO My
0498            RUN Locate(i*8,j+1)
04AB            PRINT USING "S8>",STR$(MATRIX(i,j));
04BF          NEXT j
04CA        NEXT i
04D5
04D6        LOOP
04D8          RUN Locate(X*8,Y+1,1)
04EE          GET #0,Char
04F7          RUN Locate(X*8,Y+1,0)
050D
050E          EXITIF Char=CLEAR THEN ENDEXIT
051E
051F            IF Char=DOWN THEN
052C              Y:=MOD(Y+1,My+1)
053E            ENDIF
0540            IF Char=UP THEN
054D              Y:=MOD(Y+My,My+1)
0560            ENDIF
0562            IF Char=LEFT THEN
056F              X:=MOD(X+Mx,Mx+1)
0582            ENDIF
0584            IF Char=RIGHT THEN
0591              X:=MOD(X+1,Mx+1)
05A3            ENDIF
05A5
05A6            IF Char>$2F AND Char<$3A OR Char=$2D OR Char=$2E THEN
05CB              (* - 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,"-","." - *)
05F0              IF Char=$2D THEN
05FD                IF Str="" THEN
0609                  Str:=CHR$($2D)
0612                ENDIF
0614              ELSE
0618                Str:=Str+CHR$(Char)
0625              ENDIF
0627
0628              RUN Locate(0,0)
0633              PRINT Str;
0639            ENDIF
063B
063C            IF Char=BS THEN
0649              IF LEN(Str)>0 THEN
0656                Str:=LEFT$(Str,LEN(Str)-1)
0666                RUN Locate(0,0)
0671                PRINT Str; SPC;
067B              ENDIF
067D            ENDIF
067F
0680            IF Char=CTRL_X THEN
068D              Str:=""
0694              RUN Locate(0,0)
069F              PRINT SPC;
06A5            ENDIF
06A7
06A8            IF Char=CR THEN
06B5              IF Str="" THEN
06C1                Y:=MOD(Y+1,My+1)
06D3              ELSE
06D7                ON ERROR GOTO 50
06DD                MATRIX(X,Y):=VAL(Str)
06ED                RUN Locate(X*8,Y+1)
0700                PRINT USING "S8>",STR$(MATRIX(X,Y))
0713
0714 50             ON ERROR GOTO 100
071D
071E                Str:=""
0725                RUN Locate(0,0)
0730                PRINT SPC;
0736              ENDIF
0738            ENDIF
073A
073B            IF Char=SPACE THEN
0748              IF NOT(X=0 AND Y=0) AND (X=0 OR Y=0) THEN
076A                SHELL "ex tmode echo"
077B                RUN Locate(0,0,1)
0789                INPUT "? ",Str
0793                RUN Locate(0,0,0)
07A1                PRINT SPC;
07A7                RUN Locate(X*8,Y+1)
07BA
07BB                IF X=0 THEN
07C7                  TITLE_Y(Y):=TRIM$(Str)
07D4                ELSE
07D8                  TITLE_X(X):=TRIM$(Str)
07E5                ENDIF
07E7
07E8                PRINT USING "S8^",Str;
07F5                SHELL "ex tmode -echo"
0807                Str:=""
080E              ENDIF
0810            ENDIF
0812          ENDLOOP
0816
0817      ENDLOOP
081B
081C 100  ON ERROR
0822
0823      SHELL "ex Tmode echo"
0834      RUN Locate(0,24,1)
0842
0843      END
```

リスト10　グラフィックサブルーチン

```
PROCEDURE Aput
 0000      PARAM dummy,dummy2:BYTE
 000B      PARAM X1,Y1:INTEGER
 0016      PARAM dummy3,dummy4:INTEGER
 0021      PARAM PATTERN(8):BYTE
 002D      PARAM dummy5,COLOR:INTEGER
 0038
 0039      TYPE Com=dum:INTEGER; Cc:BYTE; Xs,Ys,Xe,Ye:INTEGER; Col,Func
     ,Bc,Pat(8):BYTE
 0073      TYPE Sub=Head,InOut,InSize,OutSize:BYTE; Cmd:Com; EXT:BYTE
 0098      DIM SubCmd:Sub
 00A1
 00A2      LET SubCmd.Head:=$14
 00AF      LET SubCmd.InOut:=$0E
 00BC      LET SubCmd.InSize:=$00
 00C9      LET SubCmd.OutSize:=SIZE(SubCmd.Cmd)
 00DB
 00DC      LET SubCmd.Cmd.dum:=0
 00EB      LET SubCmd.Cmd.Cc:=$1C
 00FB      LET SubCmd.Cmd.Xs:=X1
 010B      LET SubCmd.Cmd.Ys:=Y1
 011B      LET SubCmd.Cmd.Xe:=X1+7
 012E      LET SubCmd.Cmd.Ye:=Y1+7
 0141      LET SubCmd.Cmd.Col:=COLOR
 0151      LET SubCmd.Cmd.Func:=0
 0160      LET SubCmd.Cmd.Bc:=8
 016F      LET SubCmd.Cmd.Pat:=PATTERN
 017F
 0180      LET SubCmd.EXT:=$03
 018D
 018E      PUT #1,SubCmd
 0197
 0198      END
PROCEDURE Circle
 0000      PARAM dummy:INTEGER
 0007      PARAM XC,YC,RADIUS,COL:INTEGER
 001A      PARAM RATIO,dum1,dum2:REAL
 0029      PARAM FILL,dum3:INTEGER
 0034
 0035      TYPE pt=Xp,Yp:INTEGER; Cl,Fn:BYTE
 004E      TYPE com=dum(2),Cc,Pc:BYTE; P(8):pt
 0073      TYPE subcmd=Head,In_O,I_Sz,O_Sz:BYTE; Cmd:com; EXT:BYTE
 0098      DIM Packet:subcmd; Dot(8):pt
 00AE      DIM i,X,Y,S,Tx,Ty:INTEGER
 00C9
 00CA      IF FILL<>1 THEN
 00D6        Packet.Head:=$14
 00E2        Packet.In_O:=$0E
 00EE        Packet.I_Sz:=$00
 00FA        Packet.O_Sz:=SIZE(Packet.Cmd)
 010B        Packet.Cmd.dum(1):=$00
 011C        Packet.Cmd.dum(2):=$00
 012D        Packet.Cmd.Cc:=$17
 013C        Packet.Cmd.Pc:=8
 014A        FOR i:=1 TO 8
 015A          Dot(i).Cl:=COL
 0169          Dot(i).Fn:=0
 0177        NEXT i
 0182        Packet.EXT:=$03
 018E      ENDIF
 0190
 0191      X=RADIUS
 0199      Y=0
 01A0      S=RADIUS
 01A8
 01A9      WHILE X>=Y DO
 01B6        Ty:=Y*RATIO
 01C4        Tx:=X*RATIO
 01D2        IF FILL=1 THEN
 01DE          RUN Line(0,XC+X,YC+Ty,XC-X,YC+Ty,0,COL,0)
 0211          RUN Line(0,XC+X,YC-Ty,XC-X,YC-Ty,0,COL,0)
 0244          RUN Line(0,XC+Y,YC+Tx,XC+Y,YC-Tx,0,COL,0)
 0277          RUN Line(0,XC-Y,YC+Tx,XC-Y,YC-Tx,0,COL,0)
 02AA        ELSE
 02AE          Dot(1).Xp:=XC+X ¥ LET Dot(1).Yp:=YC+Ty
 02D3          Dot(2).Xp:=XC+X ¥ LET Dot(2).Yp:=YC-Ty
 02F8          Dot(3).Xp:=XC-X ¥ LET Dot(3).Yp:=YC+Ty
 031D          Dot(4).Xp:=XC-X ¥ LET Dot(4).Yp:=YC-Ty
 0342          Dot(5).Xp:=XC+Y ¥ LET Dot(5).Yp:=YC+Tx
 0367          Dot(6).Xp:=XC+Y ¥ LET Dot(6).Yp:=YC-Tx
 038C          Dot(7).Xp:=XC-Y ¥ LET Dot(7).Yp:=YC+Tx
 03B1          Dot(8).Xp:=XC-Y ¥ LET Dot(8).Yp:=YC-Tx
 03D6          FOR i:=1 TO 8
 03E6            Dot(i).Yp:=Dot(i).Yp/2
 03FE          NEXT i
 0409          Packet.Cmd.P:=Dot
 0418          PUT #1,Packet
 0421        ENDIF
 0423
 0424        S=S-Y*2-1
 0436        Y=Y+1
 0441        IF S<0 THEN
 044D          S=S+(X-1)*2
 045F          X=X-1
 046A        ENDIF
 046C      ENDWHILE
 0470
 0471      END
PROCEDURE Cls
 0000      PRINT CHR$($0C);
PROCEDURE Line
 0000      PARAM dummy:BYTE
 0007      PARAM X1,Y1,X2,Y2:INTEGER
 001A      PARAM FUNCTION,COLOR,BOX_FLAG:INTEGER
 0029
 002A      TYPE Com=dam:INTEGER; Cc,Col,Func:BYTE; Xs,Ys,Xe,Ye:INTEGER
    ; Box:BYTE
 005B      TYPE Sub=Head,InOut,InSize,OutSize:BYTE; Cmd:Com; EXT:BYTE
 0080      DIM SubCmd:Sub
 0089
 008A      LET SubCmd.Head:=$14
 0097      LET SubCmd.InOut:=$0E
 00A4      LET SubCmd.InSize:=$00
 00B1      LET SubCmd.OutSize:=SIZE(SubCmd.Cmd)
 00C3
 00C4      LET SubCmd.Cmd.dam:=0
 00D3      LET SubCmd.Cmd.Cc:=$15
 00E3      LET SubCmd.Cmd.Col:=COLOR
 00F3      LET SubCmd.Cmd.Func:=FUNCTION
 0103      LET SubCmd.Cmd.Xs:=X1
 0113      LET SubCmd.Cmd.Ys:=Y1/2
 0126      LET SubCmd.Cmd.Xe:=X2
 0136      LET SubCmd.Cmd.Ye:=Y2/2
 0149      LET SubCmd.Cmd.Box:=BOX_FLAG
 0159
 015A      LET SubCmd.EXT:=$03
 0167
 0168      PUT #1,SubCmd
 0171
 0172      END
```

リスト11　ハードコピールーチンソース Hcp

```
/*          hard  copy              */
/*                                  */
/*        400 / 200 line            */


#include <stdio.h>
#include <ctype.h>


/*  200ラインの場合は、次の行を削除する   */
#define L400


#define printer "/P"
#define term    "/W2"
#define TEXT_LINES    33
#define TEXT_LENGTH 107
#define X_MAX 638
#define Y_MAX 395

#define FALSE    0
#define TRUE     1
#define ERR    (-1)

#define PMODE0  system("Pmode 0 >/P")
#define PMODE6  system("Pmode 6 >/P")

#define putpr(x)    write ( prt, x, sizeof(x) );

#ifdef L400
        /* 400 line */
#define PITCH      12
#define FULL        3
```

```
#define DOT        3
#define DOTpLINE   4
        /* 400 line */
#else
        /* 200 line */
#define PITCH      6
#define FULL     0xF
#define DOT        6
#define DOTpLINE   2
        /* 200 line */
#endif


struct {
    char head[4], zero[2], com;
    int X1, Y1, X2, Y2;
    char N, C, ext;
} getblock1 = {
    0x14, 0x0f, 84, 13,
    0,0, 0x1b, 0,0,639,0, 1, 7,
    0x03
};

struct {
    int   dam1[4],  p[40];
    char  dam2[1];
} vram[ PITCH+2 ];

struct {
    char  member[ TEXT_LENGTH ];
} buf[ TEXT_LINES ];


char img  [8] = { 0x1b, 0x51, 0x31, 0x32,
                        0x37, 0x36, 0x20, 0x57 },
     hpa0 [7] = { 0x1b, 0x5b, 0x30, 0x30,
                        0x30, 0x30, 0x60 },
     cp_lp[8] = { 0x1c, 0x24, 0x22, 0x74,
                        0x1c, 0x25, 0x22, 0x74 },
     hss2 [5] = { 0x1b, 0x51, 0x31, 0x20, 0x7c },
     pdir [5] = { 0x1b, 0x51, 0x31, 0x20, 0x60 },
     lf   [2] = { 0x0d, 0x0a };

int  vterm,  y,
     check[16] = { 32768, 16384, 8192, 4096,
                   2048, 1024, 512, 256, 128,
                   64, 32, 16, 8, 4, 2, 1 },
#ifdef L400
     /*  400 line  */
     shift[ 4] = { 6, 4, 2, 0 };
#else
     /*  200 line  */
     shift[ 2] = { 4, 0 };
#endif


main( argc, argv )
int argc;
char **argv;
{
    char *p;
    int  path, stt, count, already, area, set;

    if ( argc == 1 )

        /*  パラメーターなし */
        hcopy( -1, 33, FALSE );

    else {

        /*  パラメーターのチェック   */
        area = 33;
        set = FALSE;
        already = FALSE;

        while ( --argc ) {
            if ( *(p=*++argv) == '-' ) {
                if ( isdigit( *++p ) ) {
                    area = atoi ( p );
                    set = TRUE;
                }
            }
            else if ( !already )
                if ( ( path = ( open ( p, 1 ) ) ) == ERR )
                    exit( errno );
                else
                    already = TRUE;
        }

        count = -1;

        if ( already ) {
            /*  ファイルが指定されている   */
            do {
                stt = ( readln ( path, &buf[ ++ count ], TEXT_LENGT
H ) );
                buf[ count ].member[ TEXT_LENGTH-1 ] = 0x0d;
            } while ( stt > 0 );

            if ( stt == ERR )
                exit( errno );
            else
                close( path );
        }

        hcopy( count, area, set );

    }
}


hcopy( lc, max_line, param_set )
int lc, max_line, param_set;
{
    char pat[2][3],
         tmpL, tmpR, ly, line, ty, tyM, tyP,
         pxL, bxL, pxC, bxC, pxN, bxN,

#ifdef L400
         /*  400 line  */
         ptnL1=2,    ptnR1=2,    ptnL2=1,  ptnR2=1,
         ptnL3=3,    ptnL4=2,    ptnL5=1,
         ptnR3=3,    ptnR4=2,    ptnR5=1 ;
#else
         /*  200 line  */
         ptnL1=0xC,  ptnR1=0xC,  ptnL2=3,  ptnR2=3,
         ptnL3=6,    ptnL4=0xC,  ptnL5=3,
         ptnR3=6,    ptnR4=0xC,  ptnR5=3 ;
#endif

    register int i, prt, stt, x;


    /* path open for printer */
    if ( (prt = ( open ( printer, 2 ) )) == ERR )
        exit(errno);

    PMODE0;
    putpr( cp_lp );
    putpr( pdir );
    putpr( hss2 );


    /* path open for vterm */
    if ( (vterm = ( open ( term, 3 ) )) == ERR )
        exit(errno);


    y = 1;

    for ( line = 1 ; line <= max_line ; line ++ ) {

        putpr( img );

        aget();

        pxC = 0;  bxC = 0;
        pxN = 1;  bxN = 0;

        for ( x = 1 ; x <= X_MAX ; x ++ ) {

            pxL = pxC;    bxL = bxC;
            pxC = pxN;  bxC = bxN;
            pxN = ( ( x + 1 ) & 0x0f );
            bxN = ( ( x + 1 ) >> 4 );

            ty = 0;

            for ( ly = 0 ; ly <= 2 ; ly ++ ) {

                pat[ 0 ][ ly ] = 0;
                pat[ 1 ][ ly ] = 0;

                for ( i = 0 ; i <= DOTpLINE-1 ; i ++ ) {
                    ty ++;

                    if ( (vram[ty].p[bxC] & check[pxC]) != 0 ) {
                        tyM  = ty - 1;
                        tyP  = ty + 1;

                        tmpL = 0;
                        tmpR = 0;

                        /*  上 と 下  */
                        if ( (vram[tyM].p[bxC] & check[pxC]) != 0 )
 {
                            tmpL = tmpL | ptnL1;
                            tmpR = tmpR | ptnR1;
                        }
                        if ( (vram[tyP].p[bxC] & check[pxC]) != 0 )
 {
                            tmpL = tmpL | ptnL2;
                            tmpR = tmpR | ptnR2;
                        }

                        if ( tmpL != FULL ) {
                            /*  左   */
                            if ( (vram[ty].p[bxL] & check[pxL]) !=
0 ) {
                                tmpL = tmpL | ptnL3;
                            }

                            if ( tmpL != FULL ) {
                                /*  左斜め上 と 左斜め下   */
                                if ( (vram[tyM].p[bxL] & check[pxL]
) != 0 ) {
                                    tmpL = tmpL | ptnL4;
                                }
                                if ( (vram[tyP].p[bxL] & check[pxL]
) != 0 ) {
                                    tmpL = tmpL | ptnL5;
                                }
                            }
                        }

                        if ( tmpR != FULL ) {
                            /*  右   */
                            if ( (vram[ty].p[bxN] & check[pxN]) !=
0 ) {
                                tmpR = tmpR | ptnR3; }

                            if ( tmpR != FULL ) {
                                /*  右斜め上 と 右斜め下   */
                                if ( (vram[tyM].p[bxN] & check[pxN]
) != 0 ) {
                                    tmpR = tmpR | ptnR4;
                                }
                                if ( (vram[tyP].p[bxN] & check[pxN]
) != 0 ) {
                                    tmpR = tmpR | ptnR5;
                                }

                                if ( tmpL == 0 && tmpR == 0 ) {
                                    /* 周囲なし  */
                                    tmpL = DOT;     tmpR = DOT;
                                }
                            }
                        }

                        pat[ 0 ][ ly ] += tmpL << shift[i];
                        pat[ 1 ][ ly ] += tmpR << shift[i];

                    }
                }
            }
            write( prt, pat, 6 );
        }

        if ( lc > 0) {
            putpr( hpa0 );
            PMODE6;
            putpr( cp_lp );
            writeln( prt, &buf[ line-1 ], TEXT_LENGTH );
            PMODE0;
            lc --;
        }
        else
            putpr( lf );

        y += PITCH;
    }

    if ( !param_set ) {
        putpr( lf );
        putpr( lf );
    }

    close( prt );
    close( vterm );
}


aget()
{
    register int i;

    for ( i = 0 ; i <= PITCH+1 ; i ++ ) {
        getblock1.Y1 = y+i-1;
        getblock1.Y2 = getblock1.Y1;

        write ( vterm, &getblock1, sizeof(getblock1) );
        read  ( vterm, &vram[i], sizeof(vram[i]) );
    }
}
```

リスト12 Hcpオブジェクト(400ライン用)

```
Sector=0

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
-------------------------------------------------------------
00000  87 CD 0C A3 00 0D 11 81 87 00 1A 17 5B 48 63 F0 :50
00010  01 A6 A0 A7 C0 30 1F 26 F8 39 34 20 34 40 4F 5F :CA
00020  A7 C0 5A 26 FB AE E4 33 84 30 89 13 DB 34 10 31 :47
00030  8D 0B 83 AE A1 27 04 8D D8 EE 62 33 C9 00 01 AE :F5
00040  A1 27 03 8D CC 4F 11 A3 E4 27 04 A7 C0 20 F7 EE :A2
00050  62 EC A1 27 07 30 8D FF A7 17 01 03 EC A1 27 05 :54
00060  30 C4 17 00 FA 32 64 35 10 AF C9 01 1E 10 AF C9 :FF
00070  00 DE CC 00 01 ED C9 01 1A 31 C9 00 E0 30 E4 A6 :10
00080  80 E6 C9 01 1B C1 1D 27 54 81 0D 27 50 81 20 27 :71
00090  04 81 2C 26 04 A6 80 20 F0 81 22 27 04 81 27 26 :AD
000A0  1E AF A1 6C C9 01 1B 34 02 A6 80 81 0D 27 04 A1 :75
000B0  E4 26 F6 35 04 6F 1F 81 0D 27 22 A6 80 20 C2 30 :D6
000C0  1F AF A1 30 01 6C C9 01 1B 81 0D 27 0C 81 20 27 :7A
000D0  08 81 2C 27 04 A6 80 20 F0 6F 1F 20 A4 30 C9 00 :61
000E0  DE 34 10 EC C9 01 1A 34 06 31 C4 8D 0A 17 00 89 :58
000F0  6F E2 6F E2 17 0A B2 30 A9 13 DB AF A9 01 28 10 :CD
-------------------------------------------------------------
SUM    E9 75 E8 BF FB A4 CF C0 9D 78 6C 20 21 CF 92 6E :C4

Sector=1

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
-------------------------------------------------------------
00100  EF A9 01 1C 10 EF A9 01 2A CC FF 82 30 EB AC A9 :45
00110  01 2A 24 0A AC A9 01 28 25 1E AF A9 01 2A 39 2A :00
00120  2A 2A 2A 20 53 54 41 43 4B 20 4F 56 45 52 46 4C :02
00130  4F 57 20 2A 2A 2A 2A 0D 30 8C E4 C6 CF 34 04 86 :6E
00140  02 10 8E 00 64 10 3F 8C 6F E2 17 0A 62 EC A9 01 :49
00150  1C A3 A9 01 2A 39 EC A9 01 2A A3 A9 01 28 39 34 :6E
00160  10 30 AB 30 8B 34 10 EC A1 30 CB EC 84 E3 62 ED :14
00170  84 10 AC E4 26 F1 32 64 39 34 40 CC FF A8 17 FF :07
00180  8B 32 72 EC E8 12 10 83 00 01 26 0F 4F 5F 34 06 :C6
00190  CC 00 21 34 06 CC FF FF 16 00 F5 CC 00 21 ED 62 :38
001A0  4F 5F ED E4 4F 5F 16 00 66 AE E8 14 30 02 AF E8 :1C
001B0  14 EC 84 ED 6C 1F 01 E6 84 C1 2D 26 28 AE 6C 30 :ED
001C0  01 AF 6C E6 84 1D 30 A9 00 5E 30 8B E6 84 4F C4 :12
001D0  08 27 3E EC 6C 34 06 17 08 1E 32 62 ED 62 CC 00 :EB
001E0  01 ED E4 20 2C EC 64 26 28 CC 00 01 34 06 EC 6E :1D
001F0  34 06 17 08 D2 32 64 ED 6A 10 83 FF FF 26 0D EC :C8
-------------------------------------------------------------
SUM    13 8D A6 70 0F 4F A6 39 AE CE BB B4 D8 7C DA 64 :70

Sector=2

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
-------------------------------------------------------------
00200  A9 01 2C 34 06 17 09 A1 32 62 20 05 CC 00 01 ED :44
00210  64 EC E8 12 C3 FF FF ED E8 12 10 26 FF 8B CC FF :7D
00220  FF ED 66 EC 64 10 27 00 5D CC 00 6B 34 06 EC 68 :FB
00230  C3 00 01 ED 68 34 06 CC 00 6B 17 08 08 30 A9 06 :90
00240  0C 30 8B 34 10 EC 6E 34 06 17 08 B3 32 66 ED 68 :5E
00250  EC 66 34 06 CC 00 6B 17 07 EB 30 A9 06 0C 30 8B :72
00260  CC 00 0D E7 88 6A EC 68 2E BF EC 68 10 83 FF FF :D8
00270  26 0B EC A9 01 2C 34 06 17 09 2E 20 07 EC 6A 34 :2C
00280  06 17 08 52 32 62 EC E4 34 06 EC 64 34 06 EC 6A :F5
00290  34 06 8D 06 32 66 32 6E 35 C0 34 40 CC FF 93 17 :E3
002A0  FE 6A 32 E8 DD CC 00 02 E7 6F CC 00 02 E7 6E CC :72
002B0  00 01 E7 6D CC 00 01 E7 6C CC 00 03 E7 6B CC 00 :62
002C0  02 E7 6A CC 00 01 E7 69 CC 00 03 E7 68 CC 00 02 :5C
002D0  E7 67 CC 00 01 E7 66 CC 00 02 34 06 30 8D 06 2E :61
002E0  34 10 17 07 E2 32 64 ED 64 10 83 FF FF 26 0B EC :D9
002F0  A9 01 2C 34 06 17 08 B1 32 62 30 8D 06 13 34 10 :8E
-------------------------------------------------------------
SUM    B7 62 5A 9D F0 A1 06 21 E7 EA 6F A2 DC 8B E6 F9 :F0
```

```
Sector=3

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00300  17 06 36 32 62 CC 00 08 34 06 30 A9 00 22 34 10 :34
00310  EC 68 34 06 17 07 F8 32 66 CC 00 05 34 06 30 A9 :20
00320  00 2F 34 10 EC 68 34 06 17 07 E4 32 66 CC 00 05 :6C
00330  34 06 30 A9 00 2A 34 10 EC 68 34 06 17 07 D0 32 :2F
00340  66 CC 00 03 34 06 30 8D 05 D3 34 10 17 07 78 32 :10
00350  64 ED A9 13 D7 10 83 FF FF 26 0B EC A9 01 2C 34 :9C
00360  06 17 08 45 32 62 CC 00 01 ED A9 13 D9 CC 00 01 :1A
00370  E7 E8 19 16 04 E6 CC 00 08 34 06 30 A9 00 13 34 :16
00380  10 EC 68 34 06 17 07 87 32 66 17 05 21 4F 5F E7 :AD
00390  E8 13 4F 5F E7 E8 12 CC 00 01 E7 E8 11 4F 5F E7 :CC
003A0  E8 10 CC 00 01 ED E4 16 04 0B E6 E8 13 E7 E8 15 :80
003B0  E6 E8 12 E7 E8 14 E6 E8 11 E7 E8 13 E6 E8 10 E7 :49
003C0  E8 12 EC E4 C3 00 01 4F C4 0F E7 E8 11 EC E4 C3 :23
003D0  00 01 47 56 47 56 47 56 47 56 E7 E8 10 4F 5F E7 :E9
003E0  E8 18 4F 5F E7 E8 1A 16 03 A8 E6 E8 1A 1D 30 E8 :75
003F0  1D 30 8B 4F 5F E7 84 E6 E8 1A 1D 30 E8 20 30 8B :E9
---------------------------------------------------------------
SUM    A1 AD 3A C4 CC E8 74 CE E7 DB D3 F5 41 B4 44 72 :77

Sector=4

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00400  4F 5F E7 84 CE 00 00 16 03 77 E6 E8 18 C3 00 01 :21
00410  E7 E8 18 1D 34 06 CC 00 59 17 06 29 30 A9 01 2E :B1
00420  30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 14 1D 58 49 E3 :72
00430  E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 15 1D 58 49 30 A9 00 :25
00440  36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 10 27 03 30 E6 :64
00450  E8 18 1D C3 FF FF E7 E8 17 E6 E8 18 1D C3 00 01 :8B
00460  E7 E8 16 4F 5F E7 E8 1C 4F 5F E7 E8 1B E6 E8 17 :FB
00470  1D 34 06 CC 00 59 17 05 CC 30 A9 01 2E 30 8B 1F :46
00480  10 C3 00 08 34 06 E6 E8 14 1D 58 49 E3 E1 1F 01 :99
00490  EC 84 34 06 E6 E8 15 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B :15
004A0  EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 22 E6 E8 1C 1D 34 06 :AD
004B0  E6 E8 11 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1C E6 E8 1B 1D 34 :75
004C0  06 E6 E8 10 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 16 1D :40
004D0  34 06 CC 00 59 17 05 6D 30 A9 01 2E 30 8B 1F 10 :DA
004E0  C3 00 08 34 06 E6 E8 14 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC :75
004F0  84 34 06 E6 E8 15 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B EC :15
---------------------------------------------------------------
SUM    B8 28 8E 9C 37 87 5C 43 4C 73 4C 7A 4F E1 F7 FA :0D

Sector=5

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00500  84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 20 E6 E8 1C 1D 34 06 E6 :A5
00510  6F 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1C E6 E8 1B 1D 34 06 E6 :F1
00520  6E 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 1C C1 03 10 27 :AE
00530  00 F0 E6 E8 18 1D 34 06 CC 00 59 17 05 07 30 A9 :4E
00540  01 2E 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 16 1D 58 :77
00550  49 E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 17 1D 58 49 30 :AA
00560  A9 00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 :DA
00570  E8 1C 1D 34 06 E6 6D 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1C E6 :F0
00580  E8 1C C1 03 10 27 00 9A E6 E8 17 1D 34 06 CC 00 :A1
00590  59 17 04 B1 30 A9 01 2E 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 :16
005A0  06 E6 E8 16 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 :1C
005B0  E8 17 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 :5F
005C0  E0 ED 7E 27 10 E6 E8 1C 1D 34 06 E6 6C 1D AA E0 :BC
005D0  EA E0 E7 E8 1C E6 E8 16 1D 34 06 CC 00 59 17 04 :30
005E0  64 30 A9 01 2E 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 :29
005F0  16 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 17 1D :64
---------------------------------------------------------------
SUM    AF 45 AE 15 60 CD 25 EF 1E 01 CB F9 EF 31 56 D7 :28

Sector=6

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00600  58 49 30 A9 00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E :8E
00610  27 10 E6 E8 1C 1D 34 06 E6 6B 1D AA E0 EA E0 E7 :21
00620  E8 1C E6 E8 1B C1 03 10 27 01 06 E6 E8 18 1D 34 :26
00630  06 CC 00 59 17 04 0E 30 A9 01 2E 30 8B 1F 10 C3 :09
00640  00 08 34 06 E6 E8 12 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC 84 :34
00650  34 06 E6 E8 13 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B EC 84 :13
00660  A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 E8 1B 1D 34 06 E6 6A :7A
00670  1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 1B C1 03 10 27 00 :3F
00680  B0 E6 E8 17 1D 34 06 CC 00 59 17 03 B8 30 A9 01 :BD
00690  2E 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 12 1D 58 49 :BB
006A0  E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 13 1D 58 49 30 A9 :06
006B0  00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 E8 :19
006C0  1B 1D 34 06 E6 69 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 :EA
006D0  16 1D 34 06 CC 00 59 17 03 6B 30 A9 01 2E 30 8B :DA
006E0  1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 12 1D 58 49 E3 E1 1F :B5
006F0  01 EC 84 34 06 E6 E8 13 1D 58 49 30 A9 00 36 30 :89
---------------------------------------------------------------
SUM    74 3C 4B 8C D9 04 30 D6 DC 99 81 33 E1 75 23 6B :77
```

```
Sector=7

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00700  8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 E8 1B 1D 34 :1F
00710  06 E6 68 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 1C 26 11 :D0
00720  E6 E8 1B 26 0C CC 00 03 E7 E8 1C CC 00 03 E7 E8 :73
00730  1B E6 E8 1A 1D 30 E8 1D 30 8B E6 84 1D 34 16 E6 :C7
00740  E8 20 1D 34 06 1F 30 58 49 30 A9 00 56 30 8B EC :25
00750  84 17 03 67 E3 E1 E7 F1 E6 E8 1A 1D 30 E8 20 30 :0E
00760  8B E6 84 1D 34 16 E6 E8 1F 1D 34 06 1F 30 58 49 :90
00770  30 A9 00 56 30 8B EC 84 17 03 40 E3 E1 E7 F1 33 :83
00780  41 11 83 00 03 10 2F FC 81 E6 E8 1A C3 00 01 E7 :27
00790  E8 1A E6 E8 1A C1 02 10 2F FC 4F CC 00 06 34 06 :43
007A0  30 E8 1F 34 10 EC 68 34 06 17 03 63 32 66 EC E4 :EE
007B0  C3 00 01 ED E4 EC E4 10 83 02 7E 10 2F FB EB EC :89
007C0  E8 27 10 2F 00 6E CC 00 07 34 06 30 A9 00 1B 34 :F1
007D0  10 EC 68 34 06 17 03 37 32 66 30 8D 01 43 34 10 :CC
007E0  17 01 56 32 62 CC 00 08 34 06 30 A9 00 22 34 10 :4F
007F0  EC 68 34 06 17 03 18 32 66 CC 00 6B 34 06 E6 E8 :97
---------------------------------------------------------------
SUM    D0 F5 1E B3 90 5E FF 63 ED 21 82 4C 75 6F A9 A4 :F3

Sector=8

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00800  1B 1D C3 FF FF 34 06 CC 00 6B 17 02 38 30 A9 06 :9A
00810  0C 30 8B 34 10 EC 68 34 06 17 03 0C 32 66 30 8D :14
00820  01 0B 34 10 17 01 12 32 62 EC E8 27 C3 FF FF ED :B7
00830  E8 27 20 14 CC 00 02 34 06 30 A9 00 34 34 10 EC :88
00840  68 34 06 17 02 C9 32 66 EC A9 13 D9 C3 00 0C ED :59
00850  A9 13 D9 E6 E8 19 C3 00 01 E7 E8 19 E6 E8 19 1D :2C
00860  10 A3 E8 29 10 2F FB 0E EC E8 2B 26 28 CC 00 02 :27
00870  34 06 30 A9 00 34 34 10 EC 68 34 06 17 02 90 32 :F4
00880  66 CC 00 02 34 06 30 A9 00 34 34 10 EC 68 34 06 :4D
00890  17 02 7C 32 66 EC 64 34 06 17 02 3A 32 62 EC A9 :33
008A0  13 D7 34 06 17 02 2F 32 62 32 E8 23 35 C0 34 40 :A6
008B0  CC FF B6 17 F8 56 CE 00 00 20 4B 34 40 EC A9 13 :3B
008C0  D9 E3 E1 C3 FF FF ED A9 00 0A ED A9 00 0E CC 00 :6E
008D0  12 34 06 30 A9 00 01 34 10 EC A9 13 D7 34 06 17 :3A
008E0  02 2D 32 66 CC 00 59 34 06 34 40 CC 00 59 17 01 :D7
008F0  54 30 A9 01 2E 30 8B 34 10 EC A9 13 D7 34 06 17 :2B
---------------------------------------------------------------
SUM    02 87 C1 D1 37 DF 09 3E C1 31 ED 8F 8A C4 89 DB :98

Sector=9

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00900  01 DC 32 66 33 41 11 83 00 0D 2F AF 35 C0 2F 50 :DC
00910  00 50 6D 6F 64 65 20 30 20 3E 2F 50 00 2F 57 32 :DA
00920  00 50 6D 6F 64 65 20 36 20 3E 2F 50 00 50 6D 6F :54
00930  64 65 20 30 20 3E 2F 50 00 34 40 CC FF 5A 17 F7 :9D
00940  CB 32 E8 AA CC 00 51 EE E8 5A 30 E4 34 06 34 50 :AE
00950  17 00 85 32 66 6F E8 50 30 8D 00 43 34 16 17 00 :3C
00960  40 32 64 4F 5F 34 06 5C 34 06 34 06 30 66 34 10 :68
00970  34 10 17 00 53 ED E4 30 8D 00 1F 34 10 17 01 FE :B5
00980  32 6C ED E8 52 30 E8 54 34 10 17 01 B5 32 62 10 :E6
00990  A3 E8 52 26 F0 32 E8 54 35 C6 73 68 65 6C 6C 0D :81
009A0  00 34 40 EE 66 AE 64 8D 16 1F 01 20 06 34 40 EE :25
009B0  66 AE 64 E6 C0 E7 80 26 FA EC 64 35 C0 AE 62 E6 :E0
009C0  80 26 FC 30 1F 1F 10 39 34 40 EE 64 E6 C0 26 FC :E7
009D0  33 5F 1F 30 A3 64 35 C0 34 60 EE 68 AE 66 10 AE :99
009E0  6A 27 11 E6 C0 E7 80 31 3F 27 09 5D 26 F5 6F 80 :B6
009F0  31 3F 26 FA EC 66 35 E0 34 40 EE 64 4F 5F 34 06 :A5
---------------------------------------------------------------
SUM    44 76 49 C1 D5 A0 51 68 6D 92 12 C7 C5 2C D3 67 :F5

Sector=10

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00A00  34 04 E6 C0 C1 20 27 FA C1 09 27 F6 C1 2D 26 04 :DF
00A10  E7 E4 20 1B C1 2B 26 19 20 15 EC 61 58 49 58 49 :F5
00A20  E3 61 58 49 34 06 E6 5F 4F C0 30 E3 E1 ED 61 E6 :9B
00A30  C0 C1 30 25 04 C1 39 23 E1 6D E0 35 06 27 04 40 :CB
00A40  50 82 00 35 C0 4D 26 12 6D 62 26 0E A6 63 3D AE :43
00A50  E4 AF 62 8E 00 00 ED E4 35 86 34 06 CC 00 00 34 :49
00A60  06 34 06 A6 65 E6 69 3D ED 62 A6 65 E6 68 3D E3 :9F
00A70  61 ED 61 24 02 6C E4 A6 64 E6 69 3D E3 61 ED 61 :4D
00A80  24 02 6C E4 A6 64 E6 68 3D E3 E4 ED E4 AE 66 AF :66
00A90  68 AE E4 EC 62 32 68 39 5D 27 13 67 62 66 63 5A :9E
00AA0  26 F9 20 0A 5D 27 07 64 62 66 63 5A 26 F9 EC 62 :2A
00AB0  34 06 EC 62 ED 64 EC E4 32 64 39 5D 27 F0 68 63 :B7
00AC0  69 62 5A 26 F9 20 E7 AE 62 A6 65 10 3F 84 10 25 :6E
00AD0  00 C9 1F 89 4F 39 A6 63 10 3F 8F 16 00 C6 34 20 :10
00AE0  AE 66 A6 65 10 AE 68 34 20 10 3F 89 24 0D C1 D3 :36
00AF0  26 04 4F 5F 35 B0 35 30 16 00 A0 1F 20 35 B0 34 :30
---------------------------------------------------------------
SUM    7C A0 21 85 C0 89 37 CC DA 44 F2 FE 51 3F 1C B3 :7B
```

```
Sector=11

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00B00  20 A6 65 AE 66 10 AE 68 34 20 10 3F 8B 20 DD 34 :C4
00B10  20 10 AE 68 27 0E A6 65 AE 66 10 3F 8A 24 05 35 :D1
00B20  20 16 00 77 1F 20 35 A0 34 20 10 AE 68 27 F5 A6 :FD
00B30  65 AE 66 10 3F 8C 20 E5 A6 63 E6 65 10 3F 08 16 :1A
00B40  00 62 4F 5F 10 3F 04 10 25 00 50 AE 62 27 04 E7 :0A
00B50  01 6F 84 1F 89 4F 39 A6 63 E6 65 10 3F 0D 16 00 :EA
00B60  43 33 E4 32 A9 00 FF AE 42 10 AE 44 A6 49 48 48 :A5
00B70  48 48 AA 4B E6 4D EE 46 10 3F 05 10 3F 06 34 60 :29
00B80  AE 66 10 AE 68 EE 6A A6 6D AA 6F E6 E8 11 10 3F :EC
00B90  03 35 60 10 25 00 04 1F 89 4F 39 4F ED A9 01 2C :13
00BA0  CC FF FF 39 25 F5 4F 5F 39 17 00 08 17 00 06 EC :2C
00BB0  62 10 3F 06 39 39 00 01 00 00 DD 14 0F 54 0D 00 :8B
00BC0  00 1B 00 00 00 00 02 7F 00 00 01 07 03 1B 51 31 :44
00BD0  32 37 36 20 57 1B 5B 30 30 30 30 60 1C 24 22 74 :82
00BE0  1C 25 22 74 1B 51 31 20 7C 1B 51 31 20 60 0D 0A :44
00BF0  80 00 40 00 20 00 10 00 08 00 04 00 02 00 01 00 :FF
---------------------------------------------------------------
SUM    FE E7 20 29 90 2D 2E F0 79 99 89 8C 4F DA 1A BA :2D

Sector=12

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00C00  00 80 00 40 00 20 00 10 00 08 00 04 00 02 00 01 :FF
00C10  00 06 00 04 00 02 00 00 01 01 01 01 01 01 01 01 :14
00C20  01 11 11 11 11 11 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 :60
00C30  01 01 01 01 01 01 01 01 30 20 20 20 20 20 20 20 :18
00C40  20 20 20 20 20 20 20 20 48 48 48 48 48 48 48 48 :40
00C50  48 48 20 20 20 20 20 20 20 42 42 42 42 42 42 02 :FE
00C60  02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 :20
00C70  02 02 02 20 20 20 20 20 20 44 44 44 44 44 44 04 :62
00C80  04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 :40
00C90  04 04 04 20 20 20 20 01 00 00 00 00 48 63 70 00 :A8
00CA0  B2 55 85 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :8C
00CB0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CC0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CD0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CE0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CF0  00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------------
SUM    28 61 E3 DC 98 BA 88 79 C0 FE F6 FA 3E 5B 66 77 :BF
```

リスト13 Hcpオブジェクト(200ライン用)

```
Sector=0

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
---------------------------------------------------------------
00000  87 CD 0C 9F 00 0D 11 81 BB 00 1A 15 41 48 63 F0 :64
00010  01 A6 A0 A7 C0 30 1F 26 F8 39 34 20 34 40 4F 5F :CA
00020  A7 C0 5A 26 FB AE E4 33 84 30 89 11 C1 34 10 31 :2B
00030  8D 0B 83 AE A1 27 04 8D D8 EE 62 33 C9 00 01 AE :F5
00040  A1 27 03 8D CC 4F 11 A3 E4 27 04 A7 C0 20 F7 EE :A2
00050  62 EC A1 27 07 30 8D FF A7 17 01 03 EC A1 27 05 :54
00060  30 C4 17 00 FA 32 64 35 10 AF C9 01 1A 10 AF C9 :FB
00070  00 DA CC 00 01 ED C9 01 16 31 C9 00 DC 30 E4 A6 :04
00080  80 E6 C9 01 17 C1 1D 27 54 81 0D 27 50 81 20 27 :6D
00090  04 81 2C 26 04 A6 80 20 F0 81 22 27 04 81 27 26 :AD
000A0  1E AF A1 6C C9 01 17 34 02 A6 80 81 0D 27 04 A1 :71
000B0  E4 26 F6 35 04 6F 1F 81 0D 27 22 A6 80 20 C2 30 :D6
000C0  1F AF A1 30 01 6C C9 01 17 81 0D 27 0C 81 20 27 :76
000D0  08 81 2C 27 04 A6 80 20 F0 6F 1F 20 A4 30 C9 00 :61
000E0  DA 34 10 EC C9 01 16 34 06 31 C4 8D 0A 17 00 89 :50
000F0  6F E2 6F E2 17 0A B2 30 A9 11 C1 AF A9 01 24 10 :AD
---------------------------------------------------------------
SUM    E5 71 E8 BB F7 A4 C7 C0 C9 76 52 1C E5 CF 8E 6E :78
```

```
Sector=1

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00100   EF A9 01 18 10 EF A9 01 26 CC FF 82 30 EB AC A9 :3D
00110   01 26 24 0A AC A9 01 24 25 1E AF A9 01 26 39 2A :F4
00120   2A 2A 2A 20 53 54 41 43 4B 20 4F 56 45 52 46 4C :02
00130   4F 57 20 2A 2A 2A 2A 0D 30 8C E4 C6 CF 34 04 86 :6E
00140   02 10 8E 00 64 10 3F 8C 6F E2 17 0A 62 EC A9 01 :49
00150   18 A3 A9 01 26 39 EC A9 01 26 A3 A9 01 24 39 34 :5E
00160   10 30 AB 30 8B 34 10 EC A1 30 CB EC 84 E3 62 ED :14
00170   84 10 AC E4 26 F1 32 64 39 34 40 CC FF A8 17 FF :07
00180   8B 32 72 EC E8 12 10 83 00 01 26 0F 4F 5F 34 06 :C6
00190   CC 00 21 34 06 CC FF FF 16 00 F5 CC 00 21 ED 62 :38
001A0   4F 5F ED E4 4F 5F 16 00 66 AE E8 14 30 02 AF E8 :1C
001B0   14 EC 84 ED 6C 1F 01 E6 84 C1 2D 26 28 AE 6C 30 :ED
001C0   01 AF 6C E6 84 1D 30 A9 00 5A 30 8B E6 84 4F C4 :0E
001D0   08 27 3E EC 6C 34 06 17 08 1E 32 62 ED 62 CC 00 :EB
001E0   01 ED E4 20 2C EC 64 26 28 CC 00 01 34 06 EC 6E :1D
001F0   34 06 17 08 D2 32 64 ED 6A 10 83 FF FF 26 0D EC :C8
------------------------------------------------------------------
SUM     0F 89 A6 6C 0B 4F A6 35 AA C6 BB B4 D8 74 DA 64 :48
```

```
Sector=2

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00200   A9 01 28 34 06 17 09 A1 32 62 20 05 CC 00 01 ED :40
00210   64 EC E8 12 C3 FF FF ED E8 12 10 26 FF 8B CC FF :7D
00220   FF ED 66 EC 64 10 27 00 5D CC 00 6B 34 06 EC 68 :FB
00230   C3 00 01 ED 68 34 06 CC 00 6B 17 08 08 30 A9 03 :8D
00240   F2 30 8B 34 10 EC 6E 34 06 17 08 B3 32 66 ED 68 :44
00250   EC 66 34 06 CC 00 6B 17 07 EB 30 A9 03 F2 30 8B :55
00260   CC 00 0D E7 88 6A EC 68 2E BF EC 68 10 83 FF FF :D8
00270   26 0B EC A9 01 28 34 06 17 09 2E 20 07 EC 6A 34 :28
00280   06 17 08 52 32 62 EC E4 34 06 EC 64 34 06 EC 6A :F5
00290   34 06 8D 06 32 66 32 6E 35 C0 34 40 CC FF 93 17 :E3
002A0   FE 6A 32 E8 DD CC 00 0C E7 6F CC 00 0C E7 6E CC :86
002B0   00 03 E7 6D CC 00 03 E7 6C CC 00 06 E7 6B CC 00 :69
002C0   0C E7 6A CC 00 03 E7 69 CC 00 06 E7 68 CC 00 0C :75
002D0   E7 67 CC 00 03 E7 66 CC 00 02 34 06 30 8D 06 2E :63
002E0   34 10 17 07 E2 32 64 ED 64 10 83 FF FF 26 0B EC :D9
002F0   A9 01 28 34 06 17 08 B1 32 62 30 8D 06 13 34 10 :8A
------------------------------------------------------------------
SUM     A7 64 52 9D F2 9F 08 2B E7 EA 72 A5 E3 71 E6 00 :E0
```

```
Sector=3

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00300   17 06 36 32 62 CC 00 08 34 06 30 A9 00 22 34 10 :34
00310   EC 68 34 06 17 07 F8 32 66 CC 00 05 34 06 30 A9 :20
00320   00 2F 34 10 EC 68 34 06 17 07 E4 32 66 CC 00 05 :6C
00330   34 06 30 A9 00 2A 34 10 EC 68 34 06 17 07 D0 32 :2F
00340   66 CC 00 03 34 06 30 8D 05 D3 34 10 17 07 78 32 :10
00350   64 ED A9 11 BD 10 83 FF FF 26 0B EC A9 01 28 34 :7C
00360   06 17 08 45 32 62 CC 00 01 ED A9 11 BF CC 00 01 :FE
00370   E7 E8 19 16 04 E6 CC 00 08 34 06 30 A9 00 13 34 :16
00380   10 EC 68 34 06 17 07 87 32 66 17 05 21 4F 5F E7 :AD
00390   E8 13 4F 5F E7 E8 12 CC 00 01 E7 E8 11 4F 5F E7 :CC
003A0   E8 10 CC 00 01 ED E4 16 04 0B E6 E8 13 E7 E8 15 :80
003B0   E6 E8 12 E7 E8 14 E6 E8 11 E7 E8 13 E6 E8 10 E7 :49
003C0   E8 12 EC E4 C3 00 01 4F C4 0F E7 E8 11 EC E4 C3 :23
003D0   00 01 47 56 47 56 47 56 47 56 E7 E8 10 4F 5F E7 :E9
003E0   E8 18 4F 5F E7 E8 1A 16 03 A8 E6 E8 1A 1D 30 E8 :75
003F0   1D 30 8B 4F 5F E7 84 E6 E8 1A 1D 30 E8 20 30 8B :E9
------------------------------------------------------------------
SUM     A1 AD 3A C2 B2 E8 74 CE E7 DB D3 F3 27 B4 40 72 :3B
```

```
Sector=4

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00400   4F 5F E7 84 CE 00 00 16 03 77 E6 E8 18 C3 00 01 :21
00410   E7 E8 18 1D 34 06 CC 00 59 17 06 29 30 A9 01 2A :AD
00420   30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 14 1D 58 49 E3 :72
00430   E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 15 1D 58 49 30 A9 00 :25
00440   36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 10 27 03 30 E6 :64
00450   E8 18 1D C3 FF FF E7 E8 17 E6 E8 18 1D C3 00 01 :8B
00460   E7 E8 16 4F 5F E7 E8 1C 4F 5F E7 E8 1B E6 E8 17 :FB
00470   1D 34 06 CC 00 59 17 05 CC 30 A9 01 2A 30 8B 1F :42
00480   10 C3 00 08 34 06 E6 E8 14 1D 58 49 E3 E1 1F 01 :99
00490   EC 84 34 06 E6 E8 15 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B :15
004A0   EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 22 E6 E8 1C 1D 34 06 :AD
004B0   E6 E8 11 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1C E6 E8 1B 1D 34 :75
004C0   06 E6 E8 10 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 16 1D :40
004D0   34 06 CC 00 59 17 05 6D 30 A9 01 2A 30 8B 1F 10 :D6
004E0   C3 00 08 34 06 E6 E8 14 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC :75
004F0   84 34 06 E6 E8 15 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B EC :15
------------------------------------------------------------------
SUM     B8 28 8E 9C 37 87 5C 43 4C 73 4C 76 4B E1 F7 F6 :01
```

```
Sector=5

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00500   84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 20 E6 E8 1C 1D 34 06 E6 :A5
00510   6F 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1C E6 E8 1B 1D 34 06 E6 :F1
00520   6E 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 1C C1 0F 10 27 :BA
00530   00 F0 E6 E8 18 1D 34 06 CC 00 59 17 05 07 30 A9 :4E
00540   01 2A 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 16 1D 58 :73
00550   49 E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 17 1D 58 49 30 :AA
00560   A9 00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 :DA
00570   E8 1C 1D 34 06 E6 6D 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1C E6 :F0
00580   E8 1C C1 0F 10 27 00 9A E6 E8 17 1D 34 06 CC 00 :AD
00590   59 17 04 B1 30 A9 01 2A 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 :12
005A0   06 E6 E8 16 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 :1C
005B0   E8 17 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 :5F
005C0   E0 ED 7E 27 10 E6 E8 1C 1D 34 06 E6 6C 1D AA E0 :BC
005D0   EA E0 E7 E8 1C E6 E8 16 1D 34 06 CC 00 59 17 04 :30
005E0   64 30 A9 01 2A 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 :25
005F0   16 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 17 1D :64
------------------------------------------------------------------
SUM     AF 41 AE 21 5C CD 25 EB 1E 01 CB F9 EF 3D 56 D7 :34
```

```
Sector=6

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00600   58 49 30 A9 00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E :8E
00610   27 10 E6 E8 1C 1D 34 06 E6 6B 1D AA E0 EA E0 E7 :21
00620   E8 1C E6 E8 1B C1 0F 10 27 01 06 E6 E8 18 1D 34 :32
00630   06 CC 00 59 17 04 0E 30 A9 01 2A 30 8B 1F 10 C3 :05
00640   00 08 34 06 E6 E8 12 1D 58 49 E3 E1 1F 01 EC 84 :34
00650   34 06 E6 E8 13 1D 58 49 30 A9 00 36 30 8B EC 84 :13
00660   A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 E8 1B 1D 34 06 E6 6A :7A
00670   1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 1B C1 0F 10 27 00 :4B
00680   B0 E6 E8 17 1D 34 06 CC 00 59 17 03 B8 30 A9 01 :BD
00690   2A 30 8B 1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 12 1D 58 49 :B7
006A0   E3 E1 1F 01 EC 84 34 06 E6 E8 13 1D 58 49 30 A9 :06
006B0   00 36 30 8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 E8 :19
006C0   1B 1D 34 06 E6 69 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 :EA
006D0   16 1D 34 06 CC 00 59 17 03 6B 30 A9 01 2A 30 8B :D6
006E0   1F 10 C3 00 08 34 06 E6 E8 12 1D 58 49 E3 E1 1F :B5
006F0   01 EC 84 34 06 E6 E8 13 1D 58 49 30 A9 00 36 30 :89
------------------------------------------------------------------
SUM     70 3C 4B 8C D9 04 3C D6 DC 99 7D 33 ED 71 23 6B :83
```

```
Sector=7

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00700   8B EC 84 A4 E0 E4 E0 ED 7E 27 10 E6 E8 1B 1D 34 :1F
00710   06 E6 68 1D AA E0 EA E0 E7 E8 1B E6 E8 1C 26 11 :D0
00720   E6 E8 1B 26 0C CC 00 06 E7 E8 1C CC 00 06 E7 E8 :79
00730   1B E6 E8 1A 1D 30 E8 1D 30 8B E6 84 1D 34 16 E6 :C7
00740   E8 20 1D 34 06 1F 30 58 49 30 A9 00 56 30 8B EC :25
00750   84 17 03 67 E3 E1 E7 F1 E6 E8 1A 1D 30 E8 20 30 :0E
00760   8B E6 84 1D 34 16 E6 E8 1F 1D 34 06 1F 30 58 49 :90
00770   30 A9 00 56 30 8B EC 84 17 03 40 E3 E1 E7 F1 33 :83
00780   41 11 83 00 01 10 2F FC 81 E6 E8 1A C3 00 01 E7 :25
00790   E8 1A E6 E8 1A C1 02 10 2F FC 4F CC 00 06 34 06 :43
007A0   30 E8 1F 34 10 EC 68 34 06 17 03 63 32 66 EC E4 :EE
007B0   C3 00 01 ED E4 EC E4 10 83 02 7E 10 2F FB EB EC :89
007C0   E8 27 10 2F 00 6E CC 00 07 34 06 30 A9 00 1B 34 :F1
007D0   10 EC 68 34 06 17 03 37 32 66 30 8D 01 43 34 10 :CC
007E0   17 01 56 32 62 CC 00 08 34 06 30 A9 00 22 34 10 :4F
007F0   EC 68 34 06 17 03 18 32 66 CC 00 6B 34 06 E6 E8 :97
------------------------------------------------------------------
SUM     D0 F5 1E B3 8E 5E FF 66 ED 21 82 4C 75 72 A9 A4 :F7
```

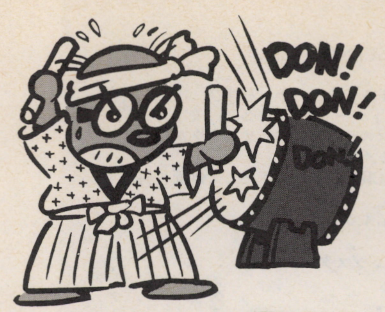
```
Sector=8

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00800   1B 1D C3 FF FF 34 06 CC 00 6B 17 02 38 30 A9 03 :97
00810   F2 30 8B 34 10 EC 68 34 06 17 03 0C 32 66 30 8D :FA
00820   01 0B 34 10 17 01 12 32 62 EC E8 27 C3 FF FF ED :B7
00830   E8 27 20 14 CC 00 02 34 06 30 A9 00 34 34 10 EC :88
00840   68 34 06 17 02 C9 32 66 EC A9 11 BF C3 00 06 ED :37
00850   A9 11 BF E6 E8 19 C3 00 01 E7 E8 19 E6 E8 19 1D :10
00860   10 A3 E8 29 10 2F FB 0E EC E8 2B 26 28 CC 00 02 :27
00870   34 06 30 A9 00 34 34 10 EC 68 34 06 17 02 90 32 :F4
00880   66 CC 00 02 34 06 30 A9 00 34 34 10 EC 68 34 06 :4D
00890   17 02 7C 32 66 EC 64 34 06 17 02 3A 32 62 EC A9 :33
008A0   11 BD 34 06 17 02 2F 32 62 32 E8 23 35 C0 34 40 :8A
008B0   CC FF B6 17 F8 56 CE 00 00 20 4B 34 40 EC A9 11 :39
008C0   BF E3 E1 C3 FF FF ED A9 00 0A ED A9 00 0E CC 00 :54
008D0   12 34 06 30 A9 00 01 34 10 EC A9 11 BD 34 06 17 :1E
008E0   02 2D 32 66 CC 00 59 34 06 34 40 CC 00 59 17 01 :D7
008F0   54 30 A9 01 2A 30 8B 34 10 EC A9 11 BD 34 06 17 :0B
------------------------------------------------------------------
SUM     CC 6B A7 D1 33 DF 09 3E C1 31 EB 71 56 C4 83 D6 :C9
```

```
Sector=9

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00900   01 DC 32 66 33 41 11 83 00 07 2F AF 35 C0 2F 50 :D6
00910   00 50 6D 6F 64 65 20 30 20 3E 2F 50 00 2F 57 32 :DA
00920   00 50 6D 6F 64 65 20 36 20 3E 2F 50 00 50 6D 6F :54
00930   64 65 20 30 20 3E 2F 50 00 34 40 CC FF 5A 17 F7 :9D
00940   CB 32 E8 AA CC 00 51 EE E8 5A 30 E4 34 06 34 50 :AE
00950   17 00 85 32 66 6F E8 50 30 8D 00 43 34 16 17 00 :3C
00960   40 32 64 4F 5F 34 06 5C 34 06 34 06 30 66 34 10 :68
00970   34 10 17 00 53 ED E4 30 8D 00 1F 34 10 17 01 FE :B5
00980   32 6C ED E8 52 30 E8 54 34 10 17 01 B5 32 62 10 :E6
00990   A3 E8 52 26 F0 32 E8 54 35 C6 73 68 65 6C 6C 0D :81
009A0   00 34 40 EE 66 AE 64 8D 16 1F 01 20 06 34 40 EE :25
009B0   66 AE 64 E6 C0 E7 80 26 FA EC 64 35 C0 AE 62 E6 :E0
009C0   80 26 FC 30 1F 1F 10 39 34 40 EE 64 E6 C0 26 FC :E7
009D0   33 5F 1F 30 A3 64 35 C0 34 60 EE 68 AE 66 10 AE :99
009E0   6A 27 11 E6 C0 E7 80 31 3F 27 09 5D 26 F5 6F 80 :B6
009F0   31 3F 26 FA EC 66 35 E0 34 40 EE 64 4F 5F 34 06 :A5
------------------------------------------------------------------
SUM     44 76 49 C1 D5 A0 51 68 6D 8C 12 C7 C5 2C D3 67 :EF
```

```
Sector=10

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00A00   34 04 E6 C0 C1 20 27 FA C1 09 27 F6 C1 2D 26 04 :DF
00A10   E7 E4 20 1B C1 2B 26 19 20 15 EC 61 58 49 58 49 :F5
00A20   E3 61 58 49 34 06 E6 5F 4F C0 30 E3 E1 ED 61 E6 :9B
00A30   C0 C1 30 25 04 C1 39 23 E1 6D E0 35 06 27 04 40 :CB
00A40   50 82 00 35 C0 4D 26 12 6D 62 26 0E A6 63 3D AE :43
00A50   E4 AF 62 8E 00 00 ED E4 35 86 34 06 CC 00 00 34 :49
00A60   06 34 06 A6 65 E6 69 3D ED 62 A6 65 E6 68 3D E3 :9F
00A70   61 ED 61 24 02 6C E4 A6 64 E6 69 3D E3 61 ED 61 :4D
00A80   24 02 6C E4 A6 64 E6 68 3D E3 E4 ED E4 AE 66 AF :66
00A90   68 AE E4 EC 62 32 68 39 5D 27 13 67 62 66 63 5A :9E
00AA0   26 F9 20 0A 5D 27 07 64 62 66 63 5A 26 F9 EC 62 :2A
00AB0   34 06 EC 62 ED 64 EC E4 32 64 39 5D 27 F0 68 63 :B7
00AC0   69 62 5A 26 F9 20 E7 AE 62 A6 65 10 3F 84 10 25 :6E
00AD0   00 C9 1F 89 4F 39 A6 63 10 3F 8F 16 00 C6 34 20 :10
00AE0   AE 66 A6 65 10 AE 68 34 20 10 3F 89 24 0D C1 D3 :36
00AF0   26 04 4F 5F 35 B0 35 30 16 00 A0 1F 20 35 B0 34 :30
------------------------------------------------------------------
SUM     7C A0 21 85 C0 89 37 CC DA 44 F2 FE 51 3F 1C B3 :7B
```

```
Sector=11

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00B00   20 A6 65 AE 66 10 AE 68 34 20 10 3F 8B 20 DD 34 :C4
00B10   20 10 AE 68 27 0E A6 65 AE 66 10 3F 8A 24 05 35 :D1
00B20   20 16 00 77 1F 20 35 A0 34 20 10 AE 68 27 F5 A6 :FD
00B30   65 AE 66 10 3F 8C 20 E5 A6 63 E6 65 10 3F 08 16 :1A
00B40   00 62 4F 5F 10 3F 04 10 25 00 50 AE 62 27 04 E7 :0A
00B50   01 6F 84 1F 89 4F 39 A6 63 E6 65 10 3F 0D 16 00 :EA
00B60   43 33 E4 32 A9 00 FF AE 42 10 AE 44 A6 49 48 48 :A5
00B70   48 48 AA 4B E6 4D EE 46 10 3F 05 10 3F 06 34 60 :29
00B80   AE 66 10 AE 68 EE 6A A6 6D AA 6F E6 E8 11 10 3F :EC
00B90   03 35 60 10 25 00 04 1F 89 4F 39 4F ED A9 01 28 :0F
00BA0   CC FF FF 39 25 F5 4F 5F 39 17 00 08 17 00 06 EC :2C
00BB0   62 10 3F 06 39 39 00 01 00 00 D9 14 0F 54 0D 00 :87
00BC0   00 1B 00 00 00 00 02 7F 00 00 01 07 03 1B 51 31 :44
00BD0   32 37 36 20 57 1B 5B 30 30 30 30 60 1C 24 22 74 :82
00BE0   1C 25 22 74 1B 51 31 20 7C 1B 51 31 20 60 0D 0A :44
00BF0   80 00 40 00 20 00 10 00 08 00 04 00 02 00 01 00 :FF
------------------------------------------------------------------
SUM     FE E7 20 29 90 2D 2E F0 79 99 85 8C 4F DA 1A B6 :25
```

```
Sector=12

OFFSET +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F  SUM
------------------------------------------------------------------
00C00   00 80 00 40 00 20 00 10 00 08 00 04 00 02 00 01 :FF
00C10   00 04 00 00 01 01 01 01 01 01 01 01 01 11 11 11 :40
00C20   11 11 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 01 :30
00C30   01 01 01 01 30 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 :94
00C40   20 20 20 20 48 48 48 48 48 48 48 48 48 48 20 20 :90
00C50   20 20 20 20 20 42 42 42 42 42 42 02 02 02 02 02 :36
00C60   02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 02 20 :3E
00C70   20 20 20 20 20 44 44 44 44 44 44 04 04 04 04 04 :4C
00C80   04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 20 :5C
00C90   20 20 20 01 00 00 00 00 48 63 70 00 15 69 54 00 :4E
00CA0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CB0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CC0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CD0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CE0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
00CF0   00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
------------------------------------------------------------------
SUM     98 1C 88 A9 C0 16 F6 06 3E 61 66 7A 8B F1 B2 99 :FD
```



集まれ！マシン語新入生！！

6809 マシン語道場

第8回 プログラミングとハードの話

鮎沢 響

この連載もいよいよ8回目，だんだんレベルが上がってきましたが，いかがでしょうか？　アンケート葉書を見ていても「そろそろ難しくなって……」と，溜息まじりの感想がボチボチ見受けられるようになってきましたが，ここでめげちゃいけません。マシン語の速さ，おもしろさ，常に暴走の危険をはらんでいるスリル（？）はまだまだこれからです。それに今まで勉強した成果を無駄にしちゃつまりませんからね。今月は，悩めるあなたを元気づけるためのお話しから参りましょう。

第44章 さぁ！勇気をもって元気よく！

正直なところ，このへんになってくると，何となく難しいなぁと感じられるのは確かです。これはあなただけではなく，誰にでもあることですから気にすることはありません。私だって，始めたての頃にはマシン語の命令は覚えたけど，マシン語のプログラミングは複雑で……と途方に暮れたことがあります（今でもたまに16進数の羅列を見てフラッときますが，それ以上にマシン語の速さに取りつかれてしまったということです）。

ここで，どうしてマシン語が「一見」難解に見えるのか，戸惑う理由をちょっと考えてみましょう。まず原因はマシン語の性質にあると思われます。命令やデータはすべて数字で表され，その数字を足したり書き移したりするというマシン語の抽象性といってもいいでしょうか。これだけで文字が表示され，BASICが走り，ゲームが動くなんて違和感たっぷりですね。これに対処する特効薬は「慣れ」しかありません。このあとでも述べますが，ただひたすらマシン語プログラムを作り，動かして喜ぶプロセスを繰り返しながら，お決まりの手順の繰り返しを覚えて，すっかり自分のものにするということです。この連載でもできる限りサンプルを載せていきます。これを実行し，さらに改造して予習復習をしていれば，あなたも数字の操作のエキスパートです。データ

図1　第1回マシン語復習試験

科目：6809マシン語
制限時間 1 時間

リスト1を見て答えよ。

問1　リスト1の中に含まれるサブルーチンの名前と，その数を記せ。
問2　上の問いのサブルーチン各々について，その動きを100文字以内で簡潔に記せ。
問3　PSHS/PULL両命令の働きについて100文字以内で簡潔に記せ。
問4　リスト1は暴走こそしないが，無意味な間違いがある。その間違いを指摘し，正しく訂正せよ（ヒント，キー入力のあたりである）。

リスト1

```
1000 '*
1010 '*       ｷｮｳｻﾞｲ 10  ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｴﾝｼｭｳ
1020 '*
1030 '*       1988年  10月 3日  by A.AYUSAWA
1040 '*
1050 '        ORG    $2000
3000 '*
3010 '*       ﾗﾍﾞﾙ ﾆ ｽｳﾁ ｦ ﾃｲｷﾞｽﾙ
3020 '*
3030 'SUBFLG EQU    $FD05 ; I/O ﾎﾟｰﾄ ﾉ ﾃｲｷﾞ
3040 'SUBRAM EQU    $FC80 ; ｷｮｳﾕｳ RAM ﾉ ﾃｲｷﾞ
6000 '*
6010 '*       A ﾚｼﾞｽﾀﾉ ﾃﾞｰﾀｦ
6020 '*       ﾋｮｳｼﾞｽﾙ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6030 '*
6040 'CHRPUT PSHS   A,B,X
6050 '        LDX    #SUBRAM ; X = $FC80
6060 '        ORCC   #$50
6070 '        BSR    SUBHLT
6080 '        STA    4,X      ; A ﾉ ｱﾀｲ => (X+4:$FC84ﾊﾞﾝﾁ)
6090 '        LDD    #0
6100 '        STD    ,X       ; $0000 => (X:$FC80ﾊﾞﾝﾁ)
6110 '        LDD    #$0301
6120 '        STD    2,X      ; $0301 => (X+2:$FC82ﾊﾞﾝﾁ)
6130 '        BSR    SUBSTR
6140 '        ANDCC #$AF
6150 '        PULS   A,B,X
6160 '        RTS
6170 '*
6180 '* ｷｰｺｰﾄﾞ ｦ A ﾚｼﾞｽﾀ ﾆ ｲﾚﾙ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6190 '*
6200 'KEYIN  PSHS   A,B,X
6210 '        ORCC   #$50
6220 '        BSR    SUBHLT
6230 '        LDD    #0
6240 '        STD    SUBRAM   ; STD $FC80
6250 '        LDD    #$2901
6260 '        STD    SUBRAM+2 ; STD $FC82
6270 '        BSR    SUBSTR
6280 '        BSR    SUBHLT
6290 '        LDA    #$80
6300 '        STA    SUBRAM   ; STA $FC80
6310 '        LDA    SUBRAM+3 ; LDA $FC83
6320 '        BSR    SUBSTR
6330 '        ANDCC #$AF
6340 '        PULS   A,B,X
6350 '        RTS
6360 '*
6370 '*       ｻﾌﾞ ｼｽﾃﾑ ｦ ﾄﾒﾙ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6380 '*
6390 'SUBHLT PSHS A
6400 'LOPSB1 LDA  SUBFLG   ; LDA $FD05
6410 '        BMI  LOPSB1
6420 '        LDA  #$80
6430 '        STA  SUBFLG
6440 'LOPSB2 LDA  SUBFLG
6450 '        BPL  LOPSB2
6460 '        PULS A
6470 '        RTS
6480 '*
6490 '*       ｻﾌﾞ ｼｽﾃﾑ ｦ ｳｺﾞｶｽ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6500 '*
6510 'SUBSTR PSHS A
6520 '        LDA  #0
6530 '        STA  SUBFLG
6540 '        PULS A
6550 '        RTS
6560 '*
6570 '        END
6580 '*
```

も記号も怖くなくなるはずです。

でも，命令を理解して，すぐマシン語プログラムが作れるかというとちょっと疑問です。ここに立ちはだかるのはプログラミングそのものの難しさです。あなたがBASIC（とは限りませんが）を習いだした頃のことを思い出してください。「命令はよくわかるし，他人のプログラムも理解できるんだけど，でもやっぱり自分じゃ作れないや……」と悩んだことはありませんか？　マシン語でもいまちょうど同じことが起きているんですよ。

この泥沼を抜け出す手段も基本的には「慣れ」です。この連載で出しているよりももっと小さなものから始めて（RTS１つだっていいのだ）だんだん大きなものを「自分で」作っていくのです。もちろん最初から何キロバイトものプログラムができるわけがありません。でも焦っては駄目，ゆっくり着実に進んでいきましょう。この連載でもこれからは，自分でプログラムを作れるようになるためのお手伝いを中心にしていきます。まずはプログラムのポイントなどを示しますから，最初はリストを見ずに自分で挑戦してください。そして前回やった構造化の手法を使って勉強の成果を積み上げていってください。

というわけで少し前置きが長くなりましたが，ここでちょっと復習をしましょう。とくに前回のサブルーチンのあたりは，まだ消化不良な人がいると思われるので胃腸薬の代わりに復習テスト（**図１**）をやって落ち着きましょう。

それでは，紙と筆記用具を用意してください。まだ問題は見ないように，準備はいいですか？　それではヨーイ，ハジメ！

……………………………１時間経過……………………………

いかがですか？　わりと簡単だったと思いますが。次に解説に入りますので解答例（**図２**）のほうをご覧ください。まず問１はそれほど悩む必要はないと思います。問２は人によって書き方は千差万別でしょう。ただ，文字制限が100文字以内というのはちょっと大袈裟でした。例１のようにしっかり書いてくれた人，よく勉強してくれました，と同時にご苦労さまでした。

ここではいかにサブルーチンを「命令」として見るか，構造化の考え方について理解してもらっていればけっこうです。例１ではどちらかというとサブルーチンの動作についての記述になってしまいますね。例2や例3のようにサブルーチンを呼ぶと何をしてくれるのか。そのとき，サブルーチンに渡すデータ（引数）はどのレジスタ（またはメモリ）に入れておくのか。また，結果はどこに入ってくるのか，その３点を押えておけば充分です。言ってしまえば，リストでサブルーチンのところの注釈文に書いてあることをそのまま書けばいいのです。

同じく，問３のPSHS，PULSでも，ズバリ「指定したレジスタをスタックに待避/復帰する」ということを理解しているならOKです。

この試験でしっかり覚えてほしいのは，スタックやサブルーチンコールに対する接し方，考え方です。前回の説明の中では，将来の高度な応用に備えてこれらの命令のメカニズムもいちおう解説しましたが，通常は以下の２点，

- ・「サブルーチンコール」はサブルーチンを呼び出す，または，「自作の命令を実行する」。
- ・「PSHS/PLUS」は，レジスタを保存する。

だけを気にしていただければけっこうです。

図２　解答例

問１　CHRPUT,KEYIN,SUBHLT,SUBSTRの４つ。
問２　〝CHRPUT〟について
例1．まず，サブシステムを停止させるルーチンを呼び，次に，共有RAMに文字表示のコマンドデータ（0，0，3，1，文字コード）を書き込む。最後にサブシステムを起動させるサブルーチンを呼びメインルーチンに戻る。(100文字)
例2．Aレジスタのデータを ASCII コードコードとして画面に表示する。
例3．Aレジスタのデータを表示する。
〝KEYIN〟について
キーデータを読みとり，Aレジスタに入れる。
〝SUBHLT〟について
サブシステムを停止させる。
〝SUBSTR〟について
サブシステムを再起動する。
問３　レジスタの値を保存する。
問４　本文参照のこと。

さて，問４ですが，実は答えは以前に書いたことがあるんですが気付いたでしょうか？　そう，キー入力のルーチンでAレジスタを保存しちゃいけないのです。せっかくルーチンの中で得たキーデータが6340行のPULL命令で保存データに書き換わってしまいます。このままじゃいけませんから，直しましょう。

```
    6340            PULS   B,X
```

とすればいいのですが，実は落とし穴がありましてこれだけでは済みません。このまま実行すると確実に暴走してしまいます。その理由は6200行をご覧ください。ここでA，B，Xレジスタをスタックにしまいますが，そのあと6340行で取り出すのはB，Xのデータだけ，つまりAレジスタのデータがスタック（メモリ）に残ってしまいます。これでは次にRTS命令で残ったデータをリターンアドレスと勘違いして暴走してしまいます。だから6200行も，

```
    6200            PSHS   B,X
```

と直さなければなりません。

レジスタの保存には便利なPSHS/PULS命令ですが対応する組では必ず同じレジスタを指定しなければなりません。重要事項ですから赤線を引いてよく頭に叩き込むこと。絶対守ってください。

なお，１文字出力ルーチン（〝CHRPUT〟），サブルーチンについては，仕様が変わり，Aレジスタのデータを表示するように変更しますので注意してください。

また，リスト１では，エクステンドモードで，アドレスを表すのに定数の代わりにラベルを使っていることに注目！　これでかなりわかりやすくなっているはずです。ほかにもインデックスモードを駆使したりしてるので，細かいところをよく見直して参考にしてください。

第45章　マシン語でのしきたりあれこれ

対応するPSHS/PULSで同じレジスタを指定しなければならないということのほかにもマシン語プログラムではいくつかの習

慣があります。これを守らなかった場合には，天罰こそ下りませんがかなりの確率で暴走します。

リスト１の6060行と6140行はそのしきたりの一例です。これはサブシステムを使うときのおまじないでして，「割り込み」に関するものです。具体的には6060行で「割り込み禁止」，6140行で「割り込み許可」という手続きをとっています。詳しいことを書き出すとあまりにも複雑でこの連載の許容範囲を軽く超えて何十ページもの記事になってしまうのでここでは省きますが，サブシステムを眠らせるときには必ず「割り込み禁止」にする必要があることは知っていてください。

もうひとつ，メインルーチンの初めには，

```
PSHS  CC, A, B, DP, X, Y, U
```

そして，メインルーチンの終わり，ＲＴＳ命令の直前に

```
PULS  CC, A, B, DP, X, Y, U
```

の２つを書いておくことが望ましいでしょう。参考までに，この２つは，6809CPUのレジスタ全部（Sレジスタ以外）を保存します。

このほかにもいくつかあるのですが，それらは新しく出てきたときに説明することにします。

ちなみに，前回はこんなことにおかまいなしでやっていましたがけっこううまくいったのは単に運がよかっただけです。念のため。

第46章 あの娘に僕のメッセージを……

それではプログラム演習に入りましょう。今回の一番手はあなたの望みのメッセージを画面に表示するプログラムです。たとえば〝My name is A. Ayusawa〟という文字列を表示するにはどうしたらいいでしょう。要するに１文字ずつ〝M〟，〝y〟，〝 〟……の順番で表示すればいいのですから，

```
1000 'START    PSHS    CC,A,B,DP,X,Y,U
1010 '         LDA     #'M
1020 '         CALL    CHRPUT
1030 '         LDA     #'y
1040 '         CALL    CHRPUT
   ⋮              ⋮
```

（続きは自習）

てなぐあいのプログラムが思い浮かぶでしょう。これでも正しい（ですから実際に最後まで作ってみてほしい）のですが，とっても面倒ですね。もっとよい方法を考えてみましょう。

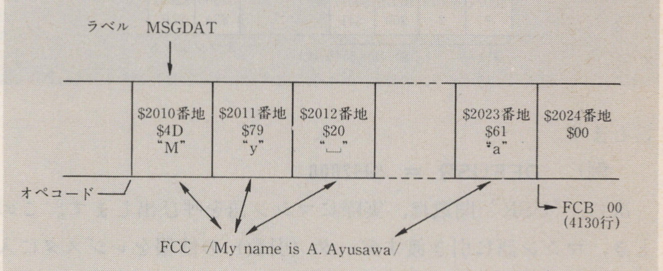
それはどういうものかといいますと。メモリに文字のASCIIコードを順番に並べるのです。そして最初から１文字ずつ読み出して表示するのです……と口で言うより**リスト２**を見たほうがわかりやすいでしょう。リストを最初から追って見てください。まず4040行でデータの入っているアドレスをXレジスタに読み込んで準備完了です。次に，Xレジスタの示すアドレスからAレジスタにデータを読み（4050行），それを表示して（4090行），ふたたび最初に戻って（4100行）繰り返します。

ただこれだけだと，永遠に文字表示を繰り返しますから，読み込んだデータが０だったらそこで繰り返しをやめてプログラムを終わるようにします（4060行）。4130行で定義してある０は表示文字列の終わりを示す印となるのです。

リスト2

```
4000 '*
4010 '*          ﾒｯｾｰｼﾞ ｦ ﾋｮｳｼﾞ ｽﾙ
4020 '*
4030 'MSGPUT PSHS  A,X
4040 '       LDX   #MSGDAT
4050 'LOPMSG LDA   ,X+       ; ﾂｷﾞﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾖﾑ
4060 '       BNE   CONT      ; 0(ｵﾜﾘ) ｶﾅ ?
4070 '       PULS  A,X       ; 0(ｵﾜﾘ) ﾅﾗ RETURN
4080 '       RTS
4090 'CONT   BSR   CHRPUT    ; ﾓｼﾞﾋｮｳｼﾞ
4100 '       BRA   LOPMSG    ; ｸﾘｶｴｼ
4110 '*
4120 'MSGDAT FCC   /My name is A.Ayusawa/
4130 '       FCB   0
```

図３　FCC擬似命令（4120行）



4120行の擬似命令〝FCC〟は，文字列をASCIIコードに変換してメモリに置くものです。**図３**にその様子を示します。

それでは実行してみましょう。当然のことながらリスト２だけではエラーになるので，リスト１とつなげてソースリストを作ってから実行してください。うまくいったら，4120行のデータを書き換えてもっと長い文や好きな文を表示して遊びましょう。友達をよんでモニタの前に座らせて，このプログラムで何かを表示してやるのもいいでしょう。これはマシン語だよといえばあなたを見る目も変わるかもしれません。

第47章 高級言語（BASIC）との接点

今までは，ソースプログラムを作り，それをアセンブルしてEXEC文で実行していました。この方法では，いろいろなパラメータはソースを作るときに定まってしまいます。たとえば〝A〟を表示するプログラムを改造して〝B〟を表示させるときにはソースプログラムを書き換えてアセンブルし直さなければなりません。ちょっと試す分にはこれでもいいのですが，何十という文字を表示するにもいちいち直さねばならず大変です。

プログラムはそのままで，データだけを与えてマシン語を実行できればなぁと思ったところ，都合のよいことにBASICに〝DEFUSR〟文と〝USR〟関数がありました。

これらの文法なんぞはBASICの文法書のほうに任せるとして，さっそく使ってみましょう。

まず，〝DEFUSR〟ですが，これは，マシン語プログラム（オブジェクト）がどこから入っているか，どこから実行するかを宣

図４　EXECとUSR関数の違い

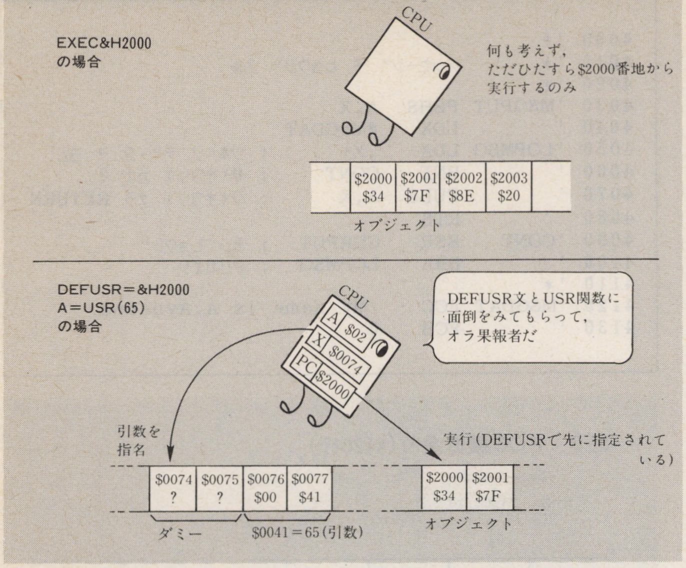
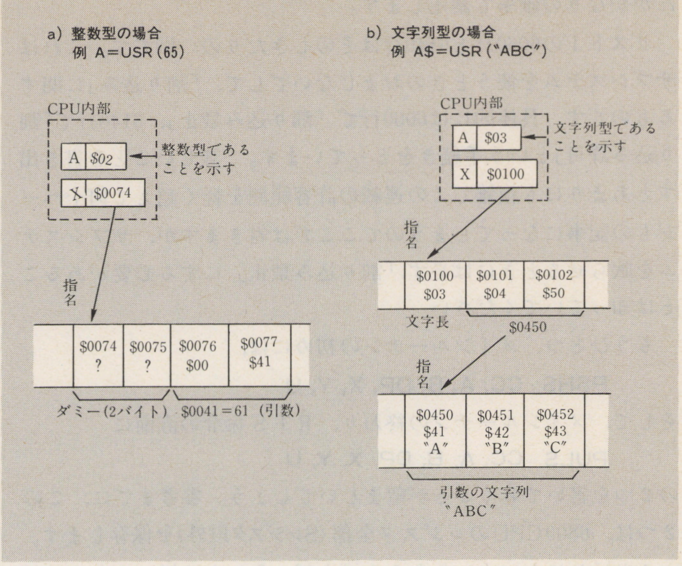

EXEC&H2000
の場合
CPU
何も考えず，
ただひたすら$2000番地から
実行するのみ
$2000 $34
$2001 $7F
$2002 $8E
$2003 $20
オブジェクト
DEFUSR＝&H2000
A＝USR(65)
の場合
CPU
A $02
X $0074
PC $2000
DEFUSR文とUSR関数に
面倒をみてもらって，
オラ果報者だ
引数を
指名
実行(DEFUSRで先に指定されている)
$0074 ?
$0075 ?
$0076 $00
$0077 $41
ダミー
$0041＝65(引数)
$2000 $34
$2001 $7F
オブジェクト

図５　USR関数の引数の格納


a）整数型の場合
例 A＝USR(65)
CPU内部
A $02
X $0074
整数型である
ことを示す
指名
$0074 ?
$0075 ?
$0076 $00
$0077 $41
ダミー(2バイト)
$0041＝61（引数）
b）文字列型の場合
例 A$＝USR("ABC")
CPU内部
A $03
X $0100
文字列型である
ことを示す
指名
$0100 $03
$0101 $04
$0102 $50
文字長
$0450
指名
$0450 $41 "A"
$0451 $42 "B"
$0452 $43 "C"
引数の文字列
"ABC"

言します。

　例）　**DEFUSR ＝ &H2000**

　次に，〝USR〞関数は，実際にマシン語を呼び出します。このとき，マシン語に引き渡すデータ（引数）の情報をレジスタに入れてからマシン語プログラムをサブルーチンコールするのです。この点がお馴染みのEXEC文と違うところです（**図４**参照）。

　例）　A＝USR（65）

　これでマシン語を呼び出すのですが何となく雰囲気が違いますね。それもそのはず，〝USR〞は「関数」なのですから，このように代入文の形で書かねばならないのです。これもしきたりのひとつと思って鵜呑みにしてください。それから，かっこの中の65はマシン語プログラムに渡すデータです。65番地から実行するのではありませんから間違えないように。

　さて，マシン語プログラムに渡される引数（データ。ここでは65）は直接レジスタにしまわれる（格納される）と都合がいいのですが，残念ながら違います。データそのものはメモリに格納され，どこにしまったかのアドレスがXレジスタに読み込まれます。さらに，引数の型（整数型，文字型など）の情報がAレジスタにしまわれます（**図５**参照）。

　65は整数型ですから，２バイト（16ビット）の＄0041となって，メモリのどこか（たいてい＄0074のあたり）にしまわれます。そして，そのしまわれたアドレスの値（＄0074）がXレジスタに格納されるのです。

　それでは実際にプログラムを組んでみましょう。BASICの〝USR〞関数の引数（整数型２バイト）のうち下位１バイトをASCIIコードとして表示するプログラムです。以下に要点を挙げるので，まずは自分で作ってみてください。

①引数の型を調べる

Aレジスタの値を調べ，２なら整数型であり，そのまま続行する。さもなければメッセージを表示してプログラムを終わる。２かどうか調べるにはAレジスタから２を引いて，結果が０か否か調べればいい。

②引数（渡されたデータ）を取り出す

Xレジスタの示すメモリからデータを取り出す。ただし，整数型の場合には，Xレジスタの示すアドレスから２バイト後ろにデータが入っているので注意。下位１バイトはさらにひとつ後ろだから，インデックスモード：(定数オフセット)で，LDA　3,X（Xレジスタに３を足した値をアドレスとする）となる。

③表示する

Aレジスタに表示データが入っているから，そのまま〝CHRPUT〞ルーチンをコールすればいい。

④エラー表示ルーチンを用意する

前の章で作ったメッセージ表示ルーチン〝MSGOUT〞をソースプログラムの後ろにつなげる。もちろんメッセージ内容は変えること。

⑤当然のことながら，１文字出力ルーチンなど必要なもの（リスト１，リスト２）も含める。

　制限時間は１時間，参考書を見ても友達に相談してもかまいません。

……１時間経過。

　できましたか？　主要な部分はだいたい**リスト３**のようになると思いますが，正常に動作して目的を達しているならこれと違って

リスト3

```
2000 'START   PSHS  CC,A,B,DP,X,Y,U
2010 '        SUBA  #$2     ; ｾｲｽｳ ｶﾅ ?
2020 '        BNE   ERROR   ; ﾁｶﾞｳﾅﾗ ERROR ﾋｮｳｼﾞ
2030 '        LDA   3,X     ; ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾖﾑ
2040 '        BSR   CHRPUT  ; ﾋｮｳｼﾞ
2050 '        BRA   FINISH  ; ｵｼﾏｲ
2060 'ERROR   BSR   MSGPUT  ; "Error" ﾋｮｳｼﾞ
2080 'FINISH  PULS  CC,A,B,DP,X,Y,U
2090 '        RTS
4120 'MSGDAT  FCC   /Error ! Not Integer/ ; ﾁｬﾝﾄ ｶｴﾙｺﾄ
```

リスト4

```
1000 '*
1010 '*  ｷｮｳｻﾞｲ10 ｸﾄﾞｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
1020 '*  1988年 10月 3日 by A.Ayusawa
1030 '*  ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｦ ｷﾁﾝﾄ ﾖｳｲｼﾃﾈ
1040 '*
1050 DEFUSR = &H2000
1060 FOR C% = 32 TO 126
1070 A% = USR ( C% )
1080 NEXT
```

リスト5

```
1000 '*
1010 '*  ｷｮｳｻﾞｲ10 ｸﾄﾞｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
1020 '*  1988年 10月 3日 by A.Ayusawa
1030 '*  ｵﾌﾞｼﾞｪｸﾄﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑｦ ｷﾁﾝﾄ ﾖｳｲｼﾃﾈ
1040 '*
1050 DEFUSR = &H2000
1060 CLS : TIME$ = "00:00:00"
1070 FOR T% = 1 TO 20 : FOR C% = 32 TO 126
1080 A%=USR(C%)
1090 NEXT : NEXT : A$ = TIME$
1100 '*
1110 CLS : TIME$ = "00:00:00"
1120 FOR T% = 1 TO 20 : FOR C% = 32 TO 126
1130 PRINTCHR$(C%);
1140 NEXT : NEXT : B$ = TIME$
1150 CLS
1160 PRINT "ﾏｼﾝｺﾞ "+A$
1170 PRINT "BASIC "+B$
```

いたっていいんですよ。それはあなたのオリジナリティです。

それから，第47章で作ったメインルーチン（〝MSGPUT〞）をここではサブルーチンにしていることにも留意しましょう。

それでは，いつものようにアセンブル，実行してください……というところで，EXEC &H2000↵で実行したら，たぶんエラーになると思います。正常に動かすには，整数型の引数を与えなければなりません。

DEFUSR = &H2000：A = USR (65)↵

とすれば，何らかの反応があるでしょう。

さらに，**リスト4**のBASICプログラムを入力して動かせば，DEFUSR/USR関数の真価が発揮できます。

次に，**リスト5**で，大きなループを組んで，BASICのPRINT文と比較してください。マシン語のほうがかなり速いと思います。それでも，参考までに申し上げれば，これはまだまだ「純粋」のマシン語のスピードじゃありません。この段階ではPRINT文をマシン語化したに過ぎないのです。さらにFOR～NEXT文の繰り返しもマシン語化すればもっともっと速くなりますが，これは皆さんの課題ということにしましょう。

課題ついでにもうひとつ，USR関数で引数に文字列を与えたときに，その文字列を表示するプログラムを図5を参考に作ってみてください。

第48章 エラーならやっぱりBEEPです

さて，前のプログラムでエラーが出たときは，ただ黙って表示されましたが，これでは味気がありません。いつものようにピーっと1発騒いでほしいものです。それでは，ハードウェアマニュアルの類の「I/Oマップ」のあたりを見て，BEEPに関する部分を探してみてください。

BEEPに関する部分は，$FD03番地にあります（図6に抜粋を示す）。

ビット0はスピーカのスイッチ，つまりBEEP音の機能そのものを制御しているところで，普通は1を書いておきます。次に，ビット6に1を書くと，1秒間だけ音が鳴ります。ちなみにビット7に1を書けば，次に0を書くまでズーッと音は鳴りっぱなしです。これは近所迷惑ですから，ビット7は0のままにしておきましょう。そんなわけで，ピーっとやるには，ビット0とビット6が1の数字，つまり$41を$FD03番地に書けばいいということがわかります。

このプログラム例を**リスト6**に示します。ついでに，今回の冒頭から順々にプログラムをつなぎ合わせていけば最終的にリスト6のような形になるはずです。

ここで，今出てきたFMシリーズのI/Oについて少し解説しておきましょう。まず，I/Oとは「外部とのやり取り」。具体的にいうとキーボードやサブシステムの状態を読み込んだり，BEEPを鳴らしたりプリンタにデータを出力したりするための窓口となるところです。

外見上はメモリと変わりありませんので，アドレスが割り振られていて，8ビットのデータを読み書きします。だから，ごく普通にLDAやSTAなどの転送命令を使ってきました。

しかし，メモリとはやはり違います。お馴染みの$FD05番地は読み込むときにはサブシステムの状態が読めます。このときは，サブシステムの状態によって，第7ビットが0だったり1だったりします。もちろん，ただ読むだけではしょうがなくて，読み込んだデータ（ビット）が0か1かを条件分岐命令で調べ，別々の処理をさせることで，外部の状況に対応します。このように外部の状況を読み込むアドレスをInputポートといいます。

ほかのInputポートでは，1ビットだけでなく，8ビット全体が，外部状況を表すこともあります。

この逆に，Outputポートというのもありまして，こちらは，STA等で書き込みをします。やはり$FD05番地のビット7に0や1を書き込むことでサブシステムをコントロールしたり，$FD03番地に書き込んで音を鳴らします。何か数字を書き込むと，それでいろいろなものが作動したり変化するのです。

まとめると，I/Oポートには2つの種類があり，

図6　BEEPに関するI/Oポート

			RS-232C							
			SYNDET	RXRDY	TXRDY	MFD		TIMER	プリンタ	KEY
FD03	割り込み(IRQ)のフラグ	R					拡張 0：あり	TIMER 0：あり	プリンタ 0：あり	KEY 0：あり
	ブザー	W	連続ブザー 0：オフ 1：オン	単一ブザー 0：オフ 1：オン						スピーカ 0：オフ 1：オン
FD04	サブインタフェース	R							BREAKキーATENT	
			↑ b7	↑ b6	↑ b5	↑ b4	↑ b3	↑ b2	↑ b1	↑ b0

注）色の着いた部分だけを気にすればいい。

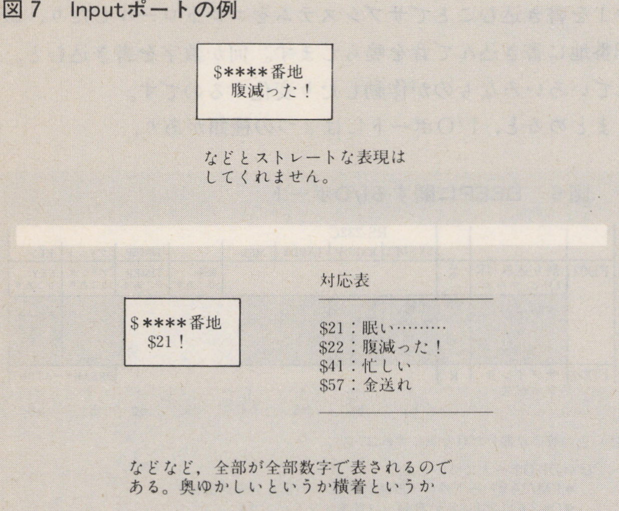
ほかのI/Oポートについては，
- FM77AVハードウェア解説書 P.29～（富士通株式会社）
- Oh！FM'86年7月号 P.44～（日本ソフトバンク）

などを参照してください。

リスト6

```
1000 '*
1010 '*         ｷｮｳｻﾞｲ 10  ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ｴﾝｼｭｳ
1020 '*
1030 '*         1988年  10月 3日   by A.AYUSAWA
1040 '*
1050 '          ORG     $2000
2000 'START     PSHS    CC,A,B,DP,X,Y,U
2010 '          SUBA    #$2    ; ｾｲｽｳ ｶﾅ ?
2020 '          BNE     ERROR  ; ﾁｶﾞｳﾅﾗ ERROR ﾋｮｳｼﾞ
2030 '          LDA     3,X    ; ﾃﾞｰﾀｦ ﾖﾑ
2040 '          BSR     CHRPUT ; ﾋｮｳｼﾞ
2050 '          BRA     FINISH ; ｵｼﾏｲ
2060 'ERROR     BSR     MSGPUT ; "Error" ﾋｮｳｼﾞ
2070 '          BSR     BEEP   ; ｵﾄ
2080 'FINISH    PULS    CC,A,B,DP,X,Y,U
2090 '          RTS
2100 '*
2110 '*         ===  ｺｺｶﾗ ｼﾀ ﾊ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ ===
3000 '*
3010 '*         ﾗﾍﾞﾙ ﾆ ｽｳﾁ ｦ ﾃｲｷﾞｽﾙ
3020 '*
3030 'SUBFLG    EQU     $FD05 ; I/O ﾎﾟｰﾄ ﾉ ﾃｲｷﾞ
3040 'SUBRAM    EQU     $FC80 ; ｷｮｳﾕｳ RAM ﾉ ﾃｲｷﾞ
4000 '*
4010 '*         ﾒｯｾｰｼﾞ ｦ ﾋｮｳｼﾞ ｽﾙ
4020 '*
4030 'MSGPUT    PSHS    A,X
4040 '          LDX     #MSGDAT
4050 'LOPMSG    LDA     ,X+         ; ﾂｷﾞﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾖﾑ
4060 '          BNE     CONT        ; 0(ｵﾜﾘ) ｶﾅ ?
4070 '          PULS    A,X         ; 0(ｵﾜﾘ) ﾅﾗ RETURN
4080 '          RTS
4090 'CONT      BSR     CHRPUT      ; ﾓｼﾞﾋｮｳｼﾞ
4100 '          BRA     LOPMSG      ; ｸﾘｶｴｼ
4110 '*
4120 'MSGDAT    FCC     /Error ! Not Integer/
4130 '          FCB     0
5000 '*
5010 '*         BEEP ｦ ﾅﾗｽ ﾙｰﾁﾝ
5020 '*
5030 'BEEP      PSHS    A
5040 '          LDA     #$41
5050 '          STA     $FD03
5060 '          PULS    A
5070 '          RTS
6000 '*
6010 '*         A ﾚｼﾞｽﾀﾉ ﾃﾞｰﾀｦ
6020 '*         ﾋｮｳｼﾞｽﾙ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6030 '*
6040 'CHRPUT    PSHS    A,B,X
6050 '          LDX     #SUBRAM ; X = $FC80
6060 '          ORCC    #$50
6070 '          BSR     SUBHLT
6080 '          STA     4,X         ; A ﾉ ｱﾀｲ => (X+4:$FC84ﾊﾞﾝﾁ)
6090 '          LDD     #0
6100 '          STD     ,X          ; $0000 => (X:$FC80ﾊﾞﾝﾁ)
6110 '          LDD     #$0301
6120 '          STD     2,X         ; $0301 => (X+2:$FC82ﾊﾞﾝﾁ)
6130 '          BSR     SUBSTR
6140 '          ANDCC   #$AF
6150 '          PULS    A,B,X
6160 '          RTS
6170 '*
6180 '* ｷｰｺｰﾄﾞ ｦ A ﾚｼﾞｽﾀ ﾆ ｲﾚﾙ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6190 '*
6200 'KEYIN     PSHS    B,X
6210 '          ORCC    #$50
6220 '          BSR     SUBHLT
6230 '          LDD     #0
6240 '          STD     SUBRAM   ; STD $FC80
6250 '          LDD     #$2901
6260 '          STD     SUBRAM+2 ; STD $FC82
6270 '          BSR     SUBSTR
6280 '          BSR     SUBHLT
6290 '          LDA     #$80
6300 '          STA     SUBRAM   ; STA $FC80
6310 '          LDA     SUBRAM+3 ; LDA $FC83
6320 '          BSR     SUBSTR
6330 '          ANDCC   #$AF
6340 '          PULS    B,X
6350 '          RTS
6360 '*
6370 '*         ｻﾌﾞ ｼｽﾃﾑ ｦ ﾄﾒﾙ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6380 '*
6390 'SUBHLT  PSHS A
6400 'LOPSB1  LDA    SUBFLG    ; LDA $FD05
6410 '        BMI    LOPSB1
6420 '        LDA    #$80
6430 '        STA    SUBFLG
6440 'LOPSB2  LDA    SUBFLG
6450 '        BPL    LOPSB2
6460 '        PULS A
6470 '        RTS
6480 '*
6490 '*         ｻﾌﾞ ｼｽﾃﾑ ｦ ｳｺﾞｶｽ ｻﾌﾞﾙｰﾁﾝ
6500 '*
6510 'SUBSTR  PSHS A
6520 '        LDA    #0
6530 '        STA    SUBFLG
6540 '        PULS A
6550 '        RTS
6560 '*
6570 '        END
6580 '*
```

図7 Inputポートの例



リスト7

```
1000 '*
1010 '*     ｷｮｳｻﾞｲ 11  ﾊﾟﾚｯﾄ ｿｳｻ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ
1020 '*     ( FM-7/77/AV ｾﾝﾖｳ )
1030 '*
1040 '*     1988年 10月 2日   by A.Ayusawa
1050 '*
1060 '          ORG    $2000
1070 '          PSHS   CC,A,B,DP,X,Y,U
1080 '          LDA    #$3      ; ｶﾗｰｺｰﾄﾞ(ﾑﾗｻｷ)
1090 '          LDB    #$7
1100 '          LDX    #$FD39 ; ｶﾗｰﾊﾟﾚｯﾄ ｱﾄﾞﾚｽ
1110 'LOOP      STA    ,X+
1120 '          DECB
1130 '          BNE    LOOP
1140 '          PULS   CC,A,B,DP,X,Y,U
1150 '          RTS
1160 '          END
```

・Inputポートでは，その番地からデータを読み込むと外部の状況が数字（ビット）の形で読み込まれる（図7参照）。

・Outputポートでは，その番地に何かデータを書き込むとその数字によってさまざまな変化が生じる。

ということになります。データの読み書きで，数字を通じて外部状況を知り，物をコントロールする……なかなか違和感がありますが，これも慣れですよ。

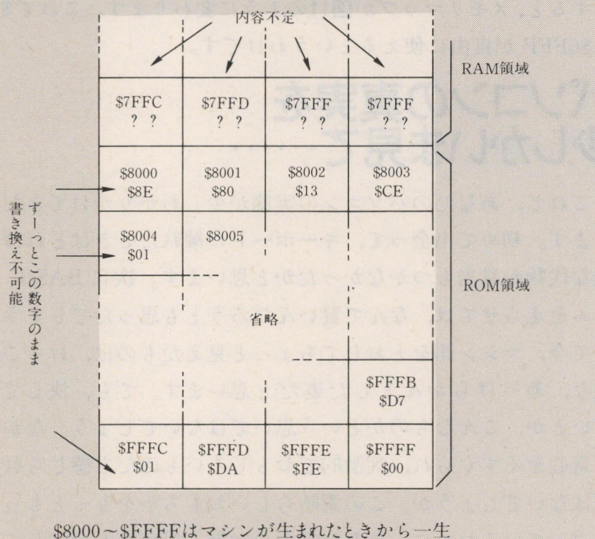
リスト7にもうひとつI/Oポートを操作する例をあげますので実行してみてください。見てのとおり，特定の番地にデータを書き込むだけですが，これで変化が起こります。参考までに，FMシリーズ（8ビット）のパソコンでは$FD00から$FDFFの256バイト分のアドレスにパソコンの外部の状況のすべてを知り，すべてを動かすI/Oポートが集まっています。これは前述のマニュアルの「I/Oマップ」のところに載っていますので，眺めてみてください。

第49章 ウラウラララァアの裏RAM

さて，ハードウェアに寄った話が出たついでに，FMシリーズのメモリの特徴を少し。ここで懐かしいたとえを引っぱり出しましょう。「パソコンには65536（64Kバイト）個の四角い枠（メモリ）がある」，どうですか思い出しましたか？ ここに数字を書いたり読んだりしてプログラムを実行しているわけです。プログラム自身も数字（オブジェクトコード）の形でメモリにしまってあるんですよね。

これまでは単に四角い枠だけで，中にはナンにも書いていないものとして扱ってきましたが，本当は，$8000番地から後ろの枠は空白ではなくて，最初から数字データ（マシン語プログラムのオブジェクト。BASICインタプリタ）が書かれています。このデータは，特製インクで書かれているので，消しゴムでは消せません（たとえの話ですが）。つまり数字を書き換えることはできず，読み出すしかないのです。これがROM（Read Only Memory）というわけで，ご存じのとおり電源スイッチを消しても内容は消えることがありません（図8参照）。

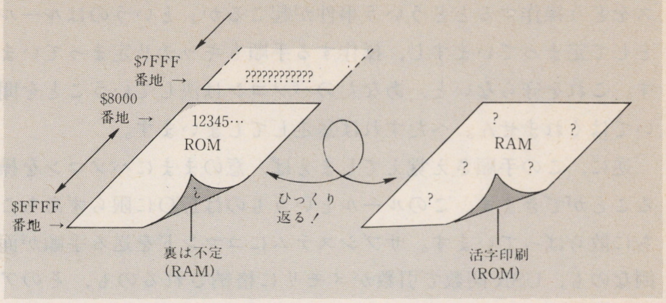
図8 ROMの状態



$8000～$FFFFはマシンが生まれたときから一生
その数字は変わることがない。

注）$FC80～$FDFFと
$FFFD～$FFFEは除く。
また，V3.0以外のBASICを走らすときも状況が変わる。

図9 裏RAMのしくみ



これに対し，$0000～$7FFFの部分は電源を入れたばかりのときはカラッポで，プログラムで数字を書いたり，あとで内容を変更できます。こちらはRAM（Random Access Memory）で，せっかく書いた内容は電源を消すまでの命です。あなたが作るマシン語プログラムやBASICのプログラムはここにしまわれるので，電源を消す前にディスケットなどにセーブしておきましょう。

さて，これだけならどうということはないのですが，FM-7，NEW7，77，AVシリーズでは，裏技があります。ナント！ $8000～$FBFFのROMの枠が書いてある紙の裏に，空白の枠（RAM）が書いてあるのです。そして，ちょっとした合図をすると，この紙がひっくり返ってRAMのほうが表になり，$8000～$FBFFをRAMとして使うことができます。これが本誌でも有名な「裏RAM」とよばれるテクニックです（図9参照）。

この合図は簡単，$FD0F番地がその窓口で，ここにデータを書き込む（STBなど）と「裏RAM」が表になり，ここからデータを読み込む（LDAなど）と，ROMが表（BASICが動いている状態）になります。何の数字かは関係なく，「読む」「書く」の動作だけで切り換わるところがほかと違うところです。

ちなみに，BASICのPOKE命令やPEEK関数では裏RAMは使えません。

```
POKE &HFD0F, &H00 ↵
```

としたとたんにBASIC ROMが意味のない内容のRAMに切り換わって暴走してしまうからです。

第50章 何故？ ナゼ？ どうして？

このように，I/Oやサブシステムの話をすると，たいていの人がこういう疑問を持つと思います。

「何故，$FD05番地の第7ビットでサブシステムをコントロールするのか？」

「ナゼ，$FD03番地に$41を書くと音がするのか？」

「どうして，$FD0F番地をいじるとROMが切り換わるのか？」

などなど……。

その理由は簡単，あなたのパソコンが，そのように作られているからです。メーカーの富士通が，そのようにFMシリーズを作ったからです。それ以外の何物でもありません。

パソコンでこのようにI/Oを操作するときには，「どのアドレスをどう操作するとどういう事件が起こるか」というのはルールとして定まっていますし，操作する手順もキッチリ定まっています。これを守らないと，あなたのパソコンは決していうことを聞いてはくれません。へたすれば暴走してしまいます。

逆に，この手順さえ覚えてしまえば，意のままにパソコンを操ることができます。このルールというものはI/Oに限らずあちこちに散らばっています。サブシステムにコマンドを送る手順が面倒なのも，USR関数で引数がメモリに格納されるのも，そのアドレスがXレジスタに入るのも，飛行機が飛ぶのも（？），ポストが赤いのも（??），みんなみーんなこのルールなのですからしっかりと守りましょう。

第51章 メモリの地図

異様な題目ですが，要は「メモリマップ」のことです。64Kバイトの広大な「領域」のどこをどう使っているか，どのアドレスにオブジェクトがあるか，を示すものです。**図10**がその例でリスト6をアセンブルした直後の状態です。図の中に解説を入れておきましたが，細かく分かれていますね。この中で，BASICのワークエリアというものが，最初のほうにありますが，これはBASICがいろいろな事項をメモするために使っています。第48章でBASICから受け取るデータもこの中に格納さています。

図10　メモリマップ(F-BASIC V3.0)

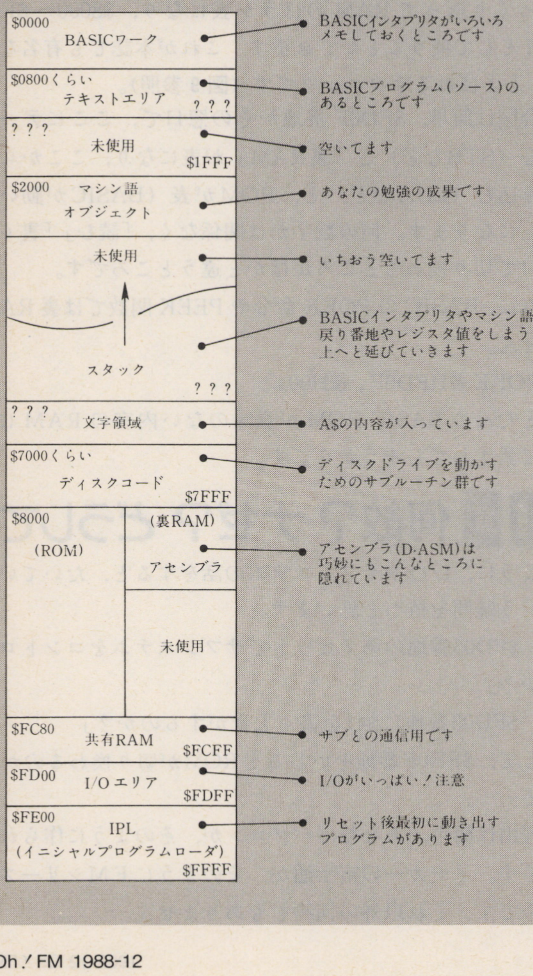
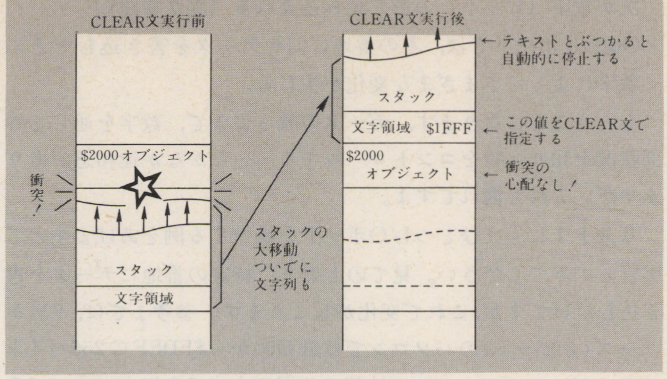

$0000
BASICワーク
BASICインタプリタがいろいろメモしておくところです
$0800くらい
テキストエリア
???
BASICプログラム(ソース)のあるところです
???
未使用
$1FFF
空いてます
$2000
マシン語
オブジェクト
あなたの勉強の成果です
未使用
いちおう空いてます
スタック
???
BASICインタプリタやマシン語で戻り番地やレジスタ値をしまうたびに上へと延びていきます
???
文字領域
A$の内容が入っています
$7000くらい
ディスクコード
$7FFF
ディスクドライブを動かすためのサブルーチン群です
$8000
(ROM)
(裏RAM)
アセンブラ
アセンブラ(D-ASM)は巧妙にもこんなところに隠れています
未使用
$FC80
共有RAM
$FCFF
サブとの通信用です
$FD00
I/Oエリア
$FDFF
I/Oがいっぱい！注意
$FE00
IPL
(イニシャルプログラムローダ)
$FFFF
リセット後最初に動き出すプログラムがあります

図11　CLEAR文の役割


CLEAR文実行前
$2000オブジェクト
衝突！
スタック
文字領域
スタックの
大移動
ついでに
文字列も
CLEAR文実行後
←テキストとぶつかると自動的に停止する
スタック
文字領域　$1FFF
←この値をCLEAR文で指定する
$2000
オブジェクト
←衝突の心配なし！

それから，$7000～$7FFFには，「ディスクコード」があります。これは，ディスクドライブを扱うサブルーチンの集まりです。

また，真ん中へんに，スタックがありますが，これもBASICでおもに使います。マシン語プログラムを実行するときは，この領域のはじっこをちょいと借りて，そこにサブルーチンでの戻りアドレスやレジスタの保存データをしまいます。

で，これらの領域はとっても重要で複雑なので書き換えてはいけません。この掟を犯せば確実に暴走します。

さて，これだけ注意すれば問題なさそうなのですが，ちょっと引っかかることがあります。それはスタックの特質によるものです。スタックはご存じのとおりサブルーチンを読んだり，レジスタを保存する度にアドレスの若いほうへと拡大していきます。そして，万が一あなたのマシン語プログラムと衝突したら暴走してしまいます。けっこう空間が空いているから大丈夫のようですが，やっぱり心配ですね。そこで出てくるのがBASICのCLEAR命令です。これは，言ってみればスタック領域を移動させるためのものです。

```
CLEAR，&H1FFF⏎
```

とすると，メモリマップが**図11**のように変わります。これで$2000～$6FFFが自由に使えるというわけです。

パソコンの真実を少しかいま見て……

これで，あなたのパソコンの実態が少しわかりかけてきたと思います。初めて出会って，キーボードに触れたときはどれほど複雑な代物か見当もつかなかったかと思います。次にBASICやゲームを走らせては，なんて賢いんだろうとも思ったでしょう。そして今，マシン語をとおしてちょっと見えたものは，けっこう単純な，あっけらかんとした姿だと思います。でも，決して安っぽいとか，こんなものかという思いではないでしょう。なかなか好奇心をくすぐられ，刺激的でおもしろいものだと感じられたのではないでしょうか。この素晴らしいおもちゃをもっともっとしゃぶっていくためにもあなた自身の知識も豊富なものにしていきましょう。

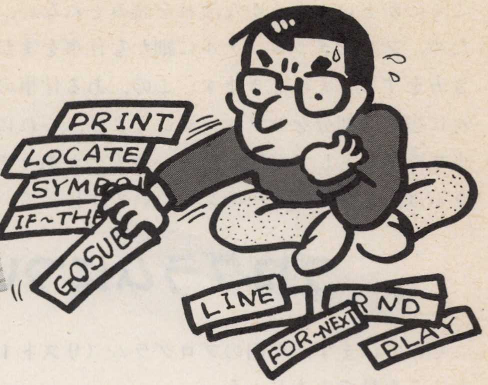
次回は，人間と機械と数字の接点，10進表記をはじめとする文字列についてやりたいと思います。お楽しみに。

●for FM-7, NEW7, 77, AV, 8, 11, 16, R

中級へのステップアップ！

BASIC プログラム工房

第2回　キャプテンだけではつらいのだ



森村ひろき

1か月ぶりのこんにちは，です。第1回目のプログラムは理解していただけたでしょうか？　これからも，このプログラム工房ではいろいろなBASICプログラムの内容や作り方などを解説していきたいと思いますのでご期待ください。

さて，今回は，秋の夜長——というより11月もなかばを過ぎてしまうともう冬なのかな——を楽しんでもらうゲームとして，こんなプログラムを見ていくことにします。

宇宙戦艦トマト ゲーム

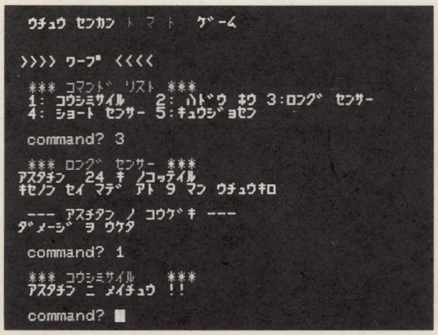
ストーリー

西暦2386年，地球は人間たちの身勝手な自然破壊の当然の報いとして，すさまじいまでの異常気象と天変地異に見舞われていた。一方では，アンドロメダ星雲のアスタチン星人がこちらへ向かい，攻撃をしかけようとしているとの情報が入り，地球上の人びとを大混乱に陥れていた。

ところで，あるところから，この混乱を抑え，地球を救うには，地球より10万宇宙キロ離れた場所にあるキセノン星から幸運の鍵をもらってくるしかない，との情報が入った。そこで，今回の君への指令だが，君が戦艦トマトのキャプテンとなり，アスタチン星人の戦団を倒しながらキセノン星へと向かうことである。それでは頑張ってくれたまえ。

ゲームの方法

地球からキセノン星までの間は10のステージに分かれていて，それぞれの場所にいるアスタチン星人をすべて倒せば次のステージへ進めます。さて，アスタチン星人を倒す武器としては，次の2つがあります。



```
 ｳﾁｭｳ ｾﾝｶﾝ ﾄ ﾏ ﾄ  ｹﾞｰﾑ

>>>> ﾜｰﾌﾟ <<<<<

 *** ｺﾏﾝﾄﾞ ﾘｽﾄ ***
 1: ｺｳｼﾐｻｲﾙ    2: ﾊﾄﾞｳ ﾎｳ 3:ﾛﾝｸﾞ ｾﾝｻｰ
 4: ｼｮｰﾄ ｾﾝｻｰ 5:ｷｭｳｼﾞｮｾﾝ

 command? 3

 *** ﾛﾝｸﾞ ｾﾝｻｰ ***
ｱｽﾀﾁﾝ  24 ｷ ﾉｺｯﾃｲﾙ
ｷｾﾉﾝ ｾｲ ﾏﾃﾞ ｱﾄ 9 ﾏﾝ ｳﾁｭｳｷﾛ

 --- ｱｽﾁﾀﾝ ﾉ ｺｳｹﾞｷ ---
ﾀﾞﾒｰｼﾞ ｦ ｳｹﾀ

 command? 1

 *** ｺｳｼﾐｻｲﾙ    ***
 ｱｽﾀﾁﾝ ﾆ ﾒｲﾁｭｳ !!

 command? █
```

光子ミサイル

アスタチンへの命中率は高いが，1機ずつしか打ち落とすことができません。またミサイルの数には限りがあります。

波動砲

一度に何機もの敵を倒すことができます。ただし，必ずしも命中するとは限らず，また1回使うごとに燃料を消費することになります。

一方，周囲の状況や，自機の状態を知るために，次の2つのレーダーがあります。

ショートセンサー

同じステージ内のアスタチンの数を知ることができます。また自機の燃料の残量も表示されます。

ロングセンサー

残っているすべてのアスタチンの数を知ることができ，またキセノン星までの距離を知ることができます。

さらに，燃料がなくなりそうなとき，武器が故障したときには救助船を呼ぶことができます。ただし呼ぶ回数には限りがあります。

ということで，燃料切れに充分気を付けながら，できるだけ早くキセノン星に着くようにしてほしいわけです。

サブルーチンの効用

このゲームでは，あなたが戦艦トマトのキャプテンとなり，全責任をもって（？）行動することになるのですが，ヨットぐらいの小さな船ならともかく，戦艦のような巨大な船ともなれば，すべての操作をキャプテンが行うわけではなく，船の各部分ごとの専門のプロフェッショナルに細かな操作をまかせ，キャプテンは大まかな指示のみすることになるでしょう。すべてを1人でやるには手が足りないでしょうし，またキャプテンの頭も混乱してしまい，必要なときに適切な判断ができなくなってしまうからです。このような分業の考え方は戦艦の運航に限ったことでなく，会社などの大きな組織で，普通にみられることですね。

それでは，BASICのプログラムでも同じような考え方はできないでしょうか。現在のBASICは（音楽機能などを除いて）同時に2つ以上の処理はできないので，たくさんの人に仕事をまかせて，かかる時間を短くする，というような効果を得ることはできません。しかし，プログラムを人間が読んでいく上で，プログラムの流れの中に細かな処理が並び，実際にどのようなことが起

こるのかという大まかな流れを読みとれない，ということを防ぐため，プロフェッショナルに細かな仕事をまかすような感じの書き方をすることはできます。この，ある仕事のプロフェッショナルに当たる部分をサブルーチンとよび，これに指令することに相当する命令としてGOSUBというものがあります。今回のプログラムは，このサブルーチンについて注目していきたいと思います。

プログラムについて

それではまず，今回のプログラム（**リスト1**）のメインとなるところを見てみましょう。

このプログラムのキャプテン役を務めるのが1000〜1130行の部分であり，メインルーチンとよばれます。この部分だけ見てもどんなことが行われるのか細かいところまではわからないのですが，しかし，プログラム全体の大まかな流れである

- コマンド（命令）を実行して
- 燃料が切れるとゲームオーバー
- 無事たどり着ければOKであり，そうでなければ次のコマンド実行へと移る。

ということはわかると思います。プログラムの大まかな流れを見やすいようにするには，メインルーチンにはGOSUB文が並ぶ形にしたほうがよいのです。

次に，メインルーチンにより命令を下されるサブルーチンたちを見てみましょう。

まず一番最初のGOSUB 1290で実行されるサブルーチンについて，ここでは変数に初期値を代入し，またタイトルを表示しています。1410行にあるRETURNが，このサブルーチンの終わりを示していて，ここから呼び出したメインルーチンへプログラムの流れは戻り，GOSUBの次の命令（メインルーチンの）へ実行が移るのです。

この次に呼ばれるのが1960行のサブルーチンで，ここでは第1ステージ用の初期設定をします。

その次に実行される1830行からのサブルーチンでは，どんなコマンドがあるのか，そして各コマンドを使うときに何番を入力すればよいのかが表示されます。

さて，これに続いて実行されるのが1150行からのサブルーチンなのですが，見てみるとわかるように，このサブルーチンからもいくつものサブルーチンを呼び出すようになっています。1180行から1220行にかけてIF〜THEN GOSUB〜という似たような形が並んでいますがこれは，1160，1170行でプレイヤーより指示されたコマンドをそのとおりに実行されるようにした部分です。さて，この部分をGOSUBを使わないでプログラムにしてみるとどうなるでしょうか？　これを行ってみたのが**リスト2**です。このほうがIF文のすぐあとに実際に実行する部分がくるということで見やすいのでは，と考える人もいるかもしれませんが，条件文を不自然な形にする必要があり，そして，たとえばC＝3のときどの処理が行われるのかを探し出すことが難しくなったり，その処理の終わりを探すことも難しくなってくるでしょう。また，リストも汚くなり，見にくくなっているでしょう。

1230行にはIF文なしでGOSUB文が出てきますが，これはC＝1，2，3，4，5以外のときに実行されるのです（C＝1，2，3，4，5のときは，GOSUBの実行が終わると1240行へ飛ぶ）。何番が何に対応するかわからなくなり，でたらめを入力したときなどにコマンドリストが出るようになっているのですが，ここで指定されている1830行からのサブルーチンは，すでに1050行でも呼ばれています。同じサブルーチンを2か所で共用しているというわけです。このように同じ処理を行う所がプログラム中に何度も出てくるときにも，サブルーチンの形は有用であるというわけです。この場合サブルーチンが4行ほどであり，また呼び出すところも2か所だけなので，それぞれの場合へサブルーチンを展開したとしても，それほどプログラムの長さは変化しませんが，プログラムの至るところからこのサブルーチンが呼び出され，その長さも数10行もの長さになっているとしたら，サブルーチン化した効果が充分に発揮されることになります。なお，いくらたくさんのところからサブルーチンが呼び出されるようになっても，サブルーチン実行後はちゃんと呼び出されたところへ戻るようになっています。なぜなら，サブルーチンジャンプするとき（GOSUB文が実行されるとき）その場所をそのたびごとスタックとよばれる場所へ書き込むことになっているからです。

1430行から1860行にかけては，入力された番号に従って実行されるサブルーチンの群です。とくに難しいところもないと思いますので，注意すべきいくつかの点についてのみ解説していきたいと思います。

RND関数

このようなシミュレーション的な設定のゲームでは，もし毎回同じような展開で進行し，次の手が見えてしまうようではおもしろくありませんね（次の手が読めてしまうようなジャンケンゲームなどがあったら全勝してしまいます）。しかし，ほんのちょっとした思考ルーチンでも，かなり長いものになるでしょう。そこで，簡単にゲームのバリエーションを得るために用いるものが，このRND関数（乱数）です。この関数の返す値は，0〜1の間にあることは確かなのですが，しかし毎回違うようになっています。実際にプログラム中では**リストA-1，2**のような形で使われます。リストA-1は，もし1から9までのでたらめな整数を必要とするときの例です。9の代わりにほかの値を入れれば任意の値までの乱数が得られます。もし，数分の1の確率で（何回かに1回）何かを実行したい場合，リストA-2の形をとります（メインプログラム1460行，1920行と同じ形ですね）。この場合3分の1の確率でTHEN以下が実行されます。なおパソコンが出力す

リストA-1

```
4000 '1から9の間の数を返す
4010 R=INT(RND(1)*9)+1
```

リストA-2

```
4010 '3分の1の確率で THEN 以下を実行
4020 IF RND(1)<1/3 THEN PRINT "TEST"
```

リストB-1

```
2000  GOSUB 5000
        :
2400 END
        :
2500 REM GAME OVER
        :
2900 END
        :
5000 ～
        :
5100 IF ENG<0 THEN GOTO 2500
        :
5300 RETURN
```

リストB-2

```
2000  GOSUB 5000
2010  IF FLAG=1 THEN 2500
        :
2400 END
        :
2500 REM GAME OVER
        :
2900 END
        :
5000 FLAG=0: ～
        :
5100 IF ENG<0 THEN FLAG=1
        :
5300 RETURN
```

リストB-3

```
2000  GOSUB 5000
        :
2400 END
        :
2500 REM GAME OVER
        :
2900 END
        :
5000 ～
        :
5100 IF ENG<0 THEN RETURN 2500
        :
5300 RETURN
```

る乱数は完全なものでなく，実はパターン化されていて（しかし普通に使う分には問題ない）ただ単にRUNしただけでは同じパターンの乱数が出てしまいます。そこで，それをふせぐにはおまじないとして1320行にあるようなRANDOMIZE命令が必要です。

波動砲による破壊判定

その他の部分で難解な部分としては，たとえば1530～1550行などの代入文の部分でしょう。実際にこの部分では，自機のエネルギーおよび敵機のエネルギーの値により波動砲により破壊される敵機の数を決定しているのですが，このような式はどのように定めたらよいのでしょうか。実はこの式についてはそれほど厳密な根拠はないのです。いちおう自機と敵機のエネルギーの比が結果に影響するようにしてはいますが，1530行の2の値などはテストプレイを行っているうちに決定したもので，また判定には乱数も用いています。このようなショートレベルのプログラムの場合，当たりはずれの判定には難しい式を使ってゲームを長くするよりは，テストプレイなどで決定して短いがゲームの展開がおもしろくなるような式を使うほうがよいと思います。

いちおうここでプログラムの解説がひととおり終わりとなるので，最後にサブルーチンを使う場合の注意点をあげたいと思います。

その1）GOSUBでジャンプしてGOTOで帰らない

これは，基本中の基本なのですが，GOSUBの使い方に慣れないうちは，けっこう**リストB-1**のような形にしてしまいがちです。このような形のプログラムの場合，GOSUB文が実行される回数が少なければとくに影響は出てこないのですが，回数が多くなってくるとエラー発生の元となります。これは，GOSUB文が実行されると，プログラム上でのその位置を記憶してからサブルーチンへジャンプをします。ここでRETURN文でサブルーチンから帰り，元の場所へ戻るのなら，記憶された位置の情報が不要になり捨てられることになるのですが，GOTO文で帰ってしまうと，この帰る位置の情報が捨てられず，回数をかさねていくうちにどんどんたまっていって，そのうちメモリエラー等を起こしてしまうのです。しかし，サブルーチンの中の処理の結果によって条件分岐したい場合もあります。このような場合**リストB-2**のようにすれば問題ありません（**リストB-3**のようにする手もあるのですが，あまりおすすめできません）。

GOSUB
?
P
GOTO
GOTOで
戻ると
あとがヒサン

その2）入口と出口を1つずつにする

これは，その1にも関連してくることで，サブルーチンは，それ単独で1つの意味をもつような形がよいのですが，サブルーチンの先頭以外のところへジャンプしてくるような形の場合，1つのサブルーチンに何種類もの意味が出てきたり，また，サブルーチンの途中の場所から始まっても正しく動くようにチェックしなければなりません。また出口についても，たとえばリスト1の1440行や1460行のGOTO 1490はRETURNとしても結局同じ動作をします。また，**リストC**の場合，GOSUBとRETURNの（呼び出される）数が同じなので，その1で示したようなエラーは起きないでしょう。しかし，このような形でプログラミングしていくと，プログラムが長くなっていった時点で，その1であげたようなミスを犯したり，プログラムを読んでいく上での理解のしやすさの度合いが変わってきてしまうのです。

リストC

```
2000  GOSUB 2500
        :
2400 END
        :
2500  ～
        :
2700 IF ENG<0 THEN  GOTO 5000
        :
2900 RETURN
        :
5000 ～
        :
5300 RETURN
```

終わりに

サブルーチンは，うまく使えば非常に便利であり，また読みやすいプログラムを作る上で非常に有用です。ほかのプログラムで似たような動作が必要なときは，サブルーチンだけもってくればすみます。また， Pascal やCなどでプログラムを組むときにはBASIC以上にサブルーチンの考え方が重要になってきます。これは，これらの言語では大きなプログラムをわかりやすく簡単に組めるように，サブルーチンの機能を強化しており，それを充分に活用することが必要とされているからです。

さて今回はこれで終わりたいと思います。質問などありましたらどんどんお寄せください。それではまた。

リスト1"TOMATO"

※40×25文字モードが使えずエラーになる場合は，1380行を削除してください。それ以外の部分はどのBASICでも動きます。

```
1000 ' ｳﾁｭｳ ｾﾝｶﾝ
1010 '       ﾄﾏﾄｹﾞｰﾑ
1020 '
1030 GOSUB 1290:'初期設定
1040 GOSUB 1960:'ステージ設定
1050 GOSUB 1830:'コマンド表示
1060 GOSUB 1150:'コマンド処理
1070 IF TE<0 THEN PRINT "ﾈﾝﾘｮｳｶﾞ ｷﾚﾃ ｼﾏｯﾀ ... !! GANE OVER":END
1080 IF STG<=NUS THEN 1060
1090 '
1100 PRINT "ｵﾒﾃﾞﾄｳ ｱﾅﾀﾊ ﾐｺﾞﾄﾆ ｷｾﾉﾝｾｲ ﾍ"
1110 PRINT "ﾄｳﾀﾂｼﾀ !!!"
1120 PRINT "SCORE ";TE*100+TI*10+AN1*10
1130 END
1140 'コマンド処理
1150 TI=TI-1:TE=TE-1
1160 COLOR 6:PRINT CR$+" command";:INPUT C$
1170 COLOR 7:C=VAL(C$)
1180 IF C=1 THEN GOSUB 1430:GOTO 1240
1190 IF C=2 THEN GOSUB 1510:GOTO 1240
1200 IF C=3 THEN GOSUB 1620:GOTO 1240
1210 IF C=4 THEN GOSUB 1700:GOTO 1240
1220 IF C=5 THEN GOSUB 1760:GOTO 1240
1230  GOSUB 1830
1240 IF AN(STG)<=0 THEN GOSUB 1960
1250 IF 0<TE AND TE<10 THEN COLOR 2:PRINT" CAUTION !! ﾈﾝﾘｮｳｷﾞﾚ ｽﾝｾﾞﾝ !":COLOR7
1260 GOSUB 1880
1270 RETURN
1280 '初期設定
1290 TEINI=100:TE=TEINI
1300 KEINI= 7 :KE=KEINI
1310 NUS=10:STG=0:DIM AN(NUS)
1320 TI=50:KS=2:RANDOMIZE TIME/3
1330 CR$=CHR$(10)+CHR$(13)
1340 FOR I=1 TO NUS
1350  AN(I)=INT(RND(1)*4)+1
1360 AN1=AN1+AN(I)
1370 NEXT
1380 WIDTH40,25
1390 COLOR 7:PRINT " ｳﾁｭｳ ｾﾝｶﾝ";:COLOR 2:PRINT" ﾄ ﾏ ﾄ ";
1400 COLOR 7:PRINT " ｹﾞｰﾑ":PRINT
1410 RETURN
1420 '光子ミサイル
1430 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ｺｳｼﾐｻｲﾙ    ***":COLOR 7
1440 IF KE<1 OR KF=1 THEN PRINT"ｺｳｼﾐｻｲﾙ ﾊ ﾂｶｴﾅｲ":GOTO 1490
1450 KE=KE-1
1460 IF RND(1)<1/10 THEN PRINT"ｻﾞﾝﾈﾝ ﾊｽﾞﾚ":GOTO 1490
1470 PRINT" ｱｽﾀﾁﾝ ﾆ ﾒｲﾁｭｳ !!"
1480 AN(STG)=AN(STG)-1
1490 RETURN
1500 '波動砲
1510 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ﾊﾄﾞｳ ﾎｳ    ***":COLOR 7
1520 IF TE<1 OR HF=1 THEN PRINT"ﾊﾄﾞｳﾎｳ ﾊ ﾂｶｴﾅｲ":GOTO 1600
1530 E=RND(1)*TE*2
1540 AD=INT(AN(STG)*E/AE)
1550 IF AD>AN(STG) THEN AD=AN(STG)
1560 PRINT "ｱｽﾀﾁﾝ ";AD;"ｷ ｹﾞｷﾁﾝ"
1570 AN(STG)=AN(STG)-AD
1580 AE=AE-E
1590 TE=TE-E/3
1600 RETURN
1610 'ロングセンサー
1620 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ﾛﾝｸﾞ ｾﾝｻｰ ***":COLOR 7
1630 TE=TE-5
1640 AN=0
1650 FOR I=STG TO NUS:AN=AN+AN(I):NEXT
1660 PRINT "ｱｽﾀﾁﾝ ";AN;"ｷ ﾉｺｯﾃｲﾙ "
```

```
1670 PRINT "ｷｾﾉﾝ ｾｲ ﾏﾃﾞ ｱﾄ";NUS-STG;"ﾏﾝ ｳﾁｭｳｷﾛ"
1680 RETURN
1690 'ショートセンサー
1700 COLOR4:PRINT CR$+" *** ｼｮｰﾄ ｾﾝｻｰ ***":COLOR7
1710 TE=TE-5
1720 PRINT  "ｱｽﾀﾁﾝ ";AN(STG);"ｷ ﾉｺｯﾃｲﾙ "
1730 PRINT "ﾉｺﾘ ｴﾈﾙｷﾞ";TE
1740 RETURN
1750 '救助船
1760 COLOR 5:PRINT CR$+" *** ｷｭｳｼﾞｮｾﾝ  ***":COLOR 7
1770 IF KS<1 THEN PRINT"ｷｭｳｼﾞｮｾﾝ ﾊ ﾓｳ ﾖﾍﾞﾅｲ":GOTO 1810
1780 KS=KS-1
1790 TE=TEINI:KE=KEINI:HF=0:KF=0
1800 PRINT"ｼｭｳﾘ ｵﾖﾋﾞ ﾈﾝﾘｮｳ ﾎｷｭｳ ｶﾝﾘｮｳ"
1810 RETURN
1820 'コマンドリスト
1830 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ｺﾏﾝﾄﾞ ﾘｽﾄ ***":COLOR 7
1840 PRINT " 1: ｺｳｼﾐｻｲﾙ    2: ﾊﾄﾞｳ ﾎｳ 3:ﾛﾝｸﾞ ｾﾝｻｰ "
1850 PRINT " 4: ｼｮｰﾄ ｾﾝｻｰ 5:ｷｭｳｼﾞｮｾﾝ "
1860 RETURN
1870 '敵の攻撃
1880 IF RND(1)*1.5<AE/TE THEN 1940
1890 COLOR 3:PRINT CR$+" --- ｱｽﾀﾁﾝ ﾉ ｺｳｹﾞｷ ---":COLOR 7
1900 AA=AE*RND(1)/2
1910 IF AA<30 THEN PRINT "ﾀﾞﾒｰｼﾞ ｦ ｳｹﾀ":TE=TE-AA:GOTO 1940
1920 IF RND(1)>1/2 THEN PRINT "ﾊﾄﾞｳﾎｳ ｶﾞ ﾊｶｲ ｻﾚﾀ":HF=1:GOTO 1940
1930                    PRINT "ｺｳｼ ﾐｻｲﾙ ｶﾞ ﾊｶｲｻﾚﾀ":KF=1
1940 RETURN
1950 'ワープ（ステージ初期設定）
1960 PRINT CR$+">>>> ﾜｰﾌﾟ <<<<"
1970 STG=STG+1
1980 AE=50*RND(1)+50
1990 RETURN
```

BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 00 00 86 8A 86 81 04 E2 00 :FD
1100 F6 85 81 D7 00 DC CB 0B F1 F1 :67
1200 F4 F4 FB 4C 85 AA 51 E0 00 D0 :5F
1300 5B 13 FA 8A 37 C2 11 3F 77 BE :70
1400 7C E0 00 29 15 BB 69 86 37 E0 :5B
1500 00 AA 75 07 F0 DF 37 8B BB 43 :B5
1600 E0 00 1E D1 FC 56 F5 16 E0 00 :0C
1700 AE D1 34 C6 E0 00 C5 35 D7 33 :5D
1800 C4 E0 00 2B 44 E8 E0 00 3A 4B :60
1900 36 D1 13 80 E0 00 D0 75 48 E0 :E7
--------------------------------------
     49 98 50 A5 4B A6 B8 FF 75 00 /F3
```

リスト2

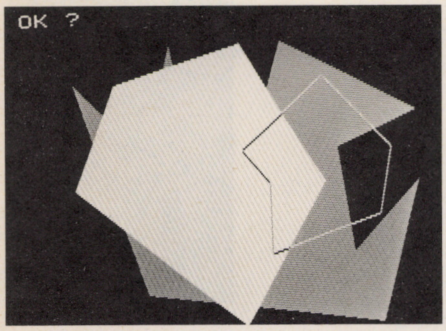
```
1140 'サブルーチンにしないと...
1150 TI=TI-1:TE=TE-1
1160 COLOR 6:PRINT CR$+" command";:INPUT C$
1170 COLOR 7:C=VAL(C$)
1180 IF C>1 THEN 1190
1181 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ｺｳｼﾐｻｲﾙ    ***":COLOR 7
1182 IF KE<1 OR KF=1 THEN PRINT"ｺｳｼﾐｻｲﾙ ﾊ ﾂｶｴﾅｲ":GOTO 1240
1183 KE=KE-1
1184 IF RND(1)<1/10 THEN PRINT"ｻﾞﾝﾈﾝ ﾊｽﾞﾚ":GOTO 1240
1185 PRINT" ｱｽﾀﾁﾝ ﾆ ﾒｲﾁｭｳ !!"
1186 AN(STG)=AN(STG)-1:GOTO 1240
1190 IF C>2 THEN 1200
1191 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ﾊﾄﾞｳ ﾎｳ    ***":COLOR 7
1192 IF TE<1 OR HF=1 THEN PRINT"ﾊﾄﾞｳﾎｳ ﾊ ﾂｶｴﾅｲ":GOTO 1240
1193 E=RND(1)*TE*2
1194 AD=INT(AN(STG)*E/AE)
1195 IF AD>AN(STG) THEN AD=AN(STG)
1196 PRINT "ｱｽﾀﾁﾝ ";AD;"ｷ ｹﾞｷﾁﾝ"
1197 AN(STG)=AN(STG)-AD
1198 AE=AE-E
1199 TE=TE-E/3:GOTO 1240
1200 IF C>3 THEN 1210
1201 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ﾛﾝｸﾞ ｾﾝｻｰ ***":COLOR 7
1202 TE=TE-5
1203 AN=0
1204 FOR I=STG TO NUS:AN=AN+AN(I):NEXT
1205 PRINT  "ｱｽﾀﾁﾝ ";AN;"ｷ ﾉｺｯﾃｲﾙ "
1206 PRINT"ｷｾﾉﾝ ｾｲ ﾏﾃﾞ ｱﾄ";NUS-STG;"ｳﾁｭｳｷﾛ":GOTO 1240
1210 IF C>4 THEN 1220
1211 COLOR 4:PRINT CR$+" *** ｼｮｰﾄ ｾﾝｻｰ ***":COLOR 7
1212 TE=TE-5
1213 PRINT  "ｱｽﾀﾁﾝ ";AN(STG);"ｷ ﾉｺｯﾃｲﾙ "
1214 PRINT "ﾉｺﾘ ｴﾈﾙｷﾞ";TE:GOTO 1240
1220 IF C<>5 THEN 1230
1221 COLOR 5:PRINT CR$+" *** ｷｭｳｼﾞｮｾﾝ  ***":COLOR 7
1222 IF KS<1 THEN PRINT"ｷｭｳｼﾞｮｾﾝ ﾊ ﾓｳ ﾖﾍﾞﾅｲ":GOTO 1240
1223 KS=KS-1
1224 TE=TEINI:KE=KEINI:HF=0:KF=0
1225 PRINT"ｼｭｳﾘ ｵﾖﾋﾞ ﾈﾝﾘｮｳ ﾎｷｭｳ ｶﾝﾘｮｳ":GOTO 1240
1230  GOSUB 1830
1240 IF AN(STG)<=0 THEN GOSUB 1970
1250 IF 0<TE AND TE<10 THEN PRINT COLOR2:PRINT" CAUTION !! ﾈﾝﾘｮｳｷﾞﾚ ｽﾝｾﾞﾝ
OR7
1260 GOSUB 1880
1270 RETURN
```

for FM-7, 77, AV, 8, 11, 16, R

最新グラフィック処理技法

ポリゴンのアルゴリズム

EAST



```
OK ?
```

サンプルプログラム（p.79）

皆さんは“ポリゴン（多角形）による領域指定”というものをご存知ですか？　従来のグラフィックエディタ等では画面上で何かしらの処理を行う範囲を得るのに長方形で領域を設定する方法が用いられてきました。しかし，FMグラフィックエディタを始め，GEDIT EX，FMシリーズのものではありませんがZ’s STAFF，DX PAINT，DIGI PAINTなど，新鋭（一部古いものも含まれていますが）のグラフィックエディタでは，塗り潰し，色やタイルパターンの置換，複写などの範囲指定が多角形や自由曲線（これも多角形の一種と見なせる）で行えるようになっています。本誌Oh!FM’88年9，10月号掲載の8色用グラフィックエディタGE-8PLUSでも多角形の領域指定による塗り潰しに対応しています。これら多角形で対象範囲を特定する方法が“ポリゴンによる領域指定”または単に“ポリゴン”とよばれるものなのです。この“ポリゴン”を利用すると，長方形で領域指定を行う場合に比べ，余計な部分を含めずにすむので大変便利です。しかも“ポリゴン”を塗り潰し（ペイント）に応用すると従来のペイントとは比べものにならないほど高速なものが作れます。

では，この“ポリゴン”とはどのような処理を行っているのでしょうか？

1.始めに

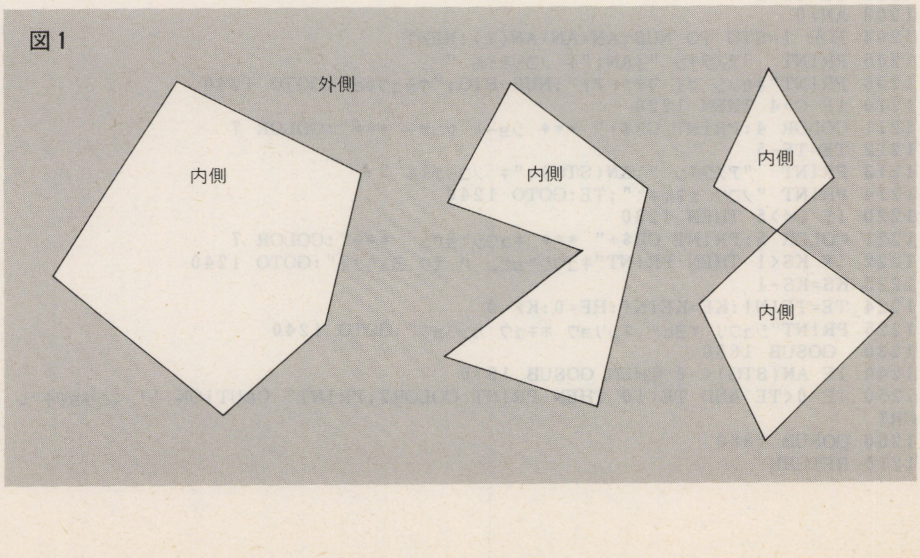
あ，こんにちは。原稿書くのは初めてなんで緊張しています。今回はポリゴンのアルゴリズムの解説をポリゴンペイントを例に説明したいと思います。ポリゴン（polygon）というのは多角形という意味で，たとえば塗り潰し（ポリゴンペイント）なら，塗りたい所を多角形で囲んでやると，その内側を判断して内側だけを塗ってくれるという処理のことです。一見，簡単そうですが，いざそのアルゴリズムを考えてみるとけっこう面倒であることがわかると思います。Oh!FM ’88年10月号に掲載された志村氏のGE-8 PLUSにも付いていたので知っている方も多いでしょう。あのポリゴンペイントのルーチンもこのアルゴリズムを基にしています。

今までポリゴンペイントは市販のグラフィックエディタの一部には載っていましたが，アルゴリズムが難しそうで，かつ，その解説が一般向けの雑誌ではあまり（私は見たことがない）されていません。そのため，ポリゴンペイントに手を出している方は少ないようです。また，私もMac Paintに感動（あれ，すごいですよね）して作り始めたわけですが，全くの自己流で作ってしまったので，正式なアルゴリズム（というものがあるかどうか知りませんが）ではどうしているかはわかりません。しかし，今回のアルゴリズムを使えば確実に実行できますので安心してください。ポリゴンが付いているだけでも，自分で作ったグラフィックエディタもカッコヨク見える（？）と思いますので，皆さん，ぜひ理解して利用してください。

2.内外判定のアルゴリズム

ポリゴンペイントは多角形の内部を塗る

図1



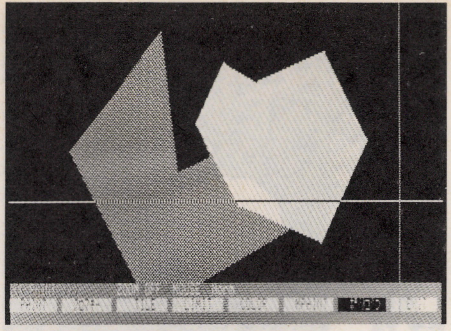
ということから，まず第1に，多角形の内側と外側を判別することが必要です(**図1**)。さて，どうやったらわかるのでしょうか。目で見りゃわかるじゃないか，と言われればそうですが，コンピュータはバカなので一目見ればわかるなんて言っても通用しませんから，なんとか論理的に判別する方法が必要です。

次にあげるのは，実数を使ったり，三角関数を使わなければならない方法ですが，情報図学ではよく使われる内外判定の方法です。

⑴　内側か外側か判別したい点から半直線を引き，多角形の辺との交点を求めます。交点の数が奇数なら内側，偶数ならばその点は外側にあるというアルゴリズムです。でもその半直線がちょうど頂点を通ったりすると，いろいろと面倒な処理が必要です（**図2**）。

⑵　内外判定したい点に対する，多角形のすべての辺の角度を，辺を1周する方向に，角度の正負を考えて足したものが360°ならば内側，そうでなければ外側にあるというアルゴリズムです。しかし実数演算を多用するので，調べる点が少ないときは有効ですが，ポリゴンペイントに利用しようというような用途には不向きです（**図3**）。

Oh!FM'88年9，10月号　GE-8PLUS


ZOOM OFF　MOUSE

⑶　これは凸多角形にしか使えません。多角形を1周する向きに，おのおのの辺をベクトルとします。内外判定をしたい点が，すべてのベクトルに対して同じ側(つまり，ベクトルの向きに対して右側とか)であるならば内側で，そうでなければ外側であるというアルゴリズムです。求める点がどちら側にあるかは，$\overrightarrow{\mathrm{Xi}}$と$\overrightarrow{\mathrm{Ai}}$の外積の正負によってわかります。これも⑵同様，こういう用途には向きません(**図4**)。

3.実際のアルゴリズム

ここで，実際に使ったアルゴリズムを見てみましょう。基本的には，多角形を直線$y=k$で切ってしまいます。各直線ごとに，多角形との交点のx座標を，x座標の小さいほうからx_1，x_2，x_3……とします。すると前の章の1つめのアルゴリズムを使うと，x_1からx_2，x_3からx_4，……という範囲は多角形の内側にあるということがわかります(**図5**(ｉ)(ii))。ただし頂点では例外処理が必要なので，ここでは除いておきます。

しかし交点を，直線$y=k$が多角形の辺

図2

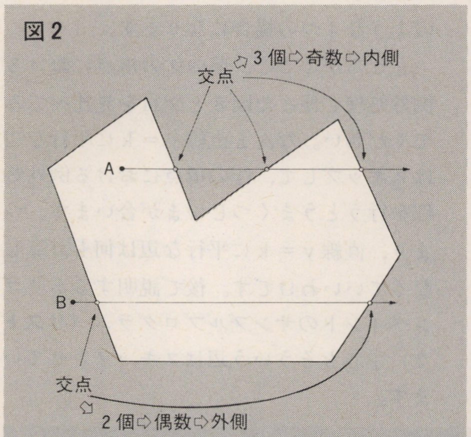

交点
⇨3個⇨奇数⇨内側
A
B
交点
⇨2個⇨偶数⇨外側

図3

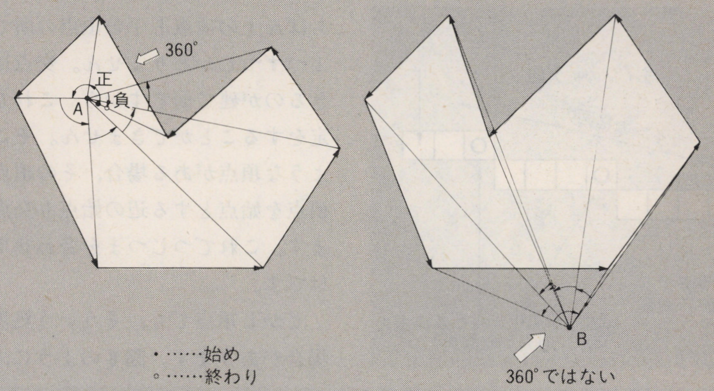

360°
正
A
負
・……始め
。……終わり
B
360°ではない

図4

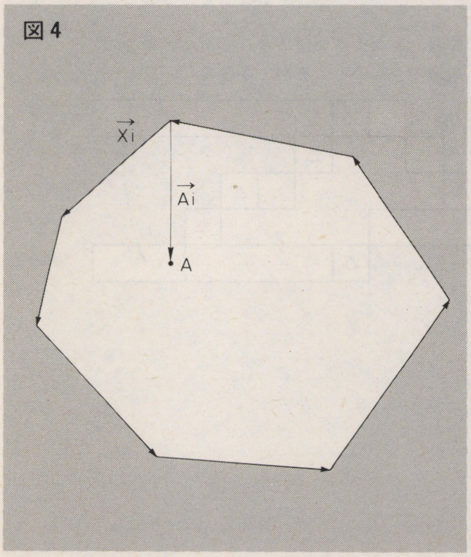
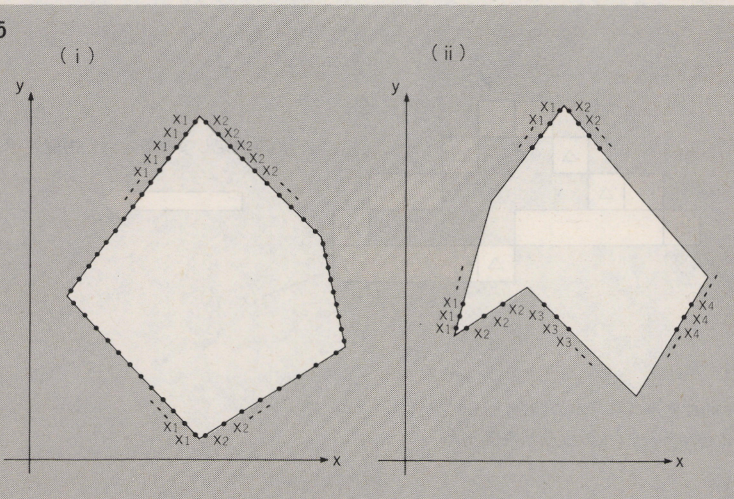

$\overrightarrow{\mathrm{Xi}}$
$\overrightarrow{\mathrm{Ai}}$
A

図5


(ｉ)
y
x
X1
X2
(ii)
y
x
X1
X2
X3
X4

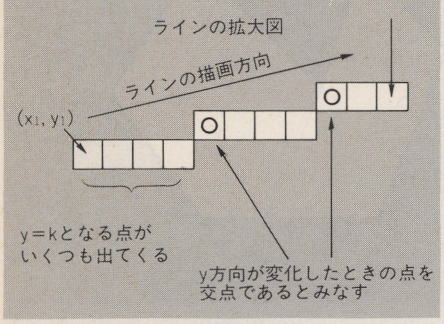
と交わった点であると考えると，直線の一次式を解かなければならず，実数演算が必要となります。実数演算は時間がかかるので，どうにか整数演算にもち込みたいところです（最終的にはマシン語化することを前提としてますから）。

そこで，交点を，多角形の辺と直線ｙ＝ｋが交わったものではなく，辺の線分を引くときに，たまたまｙ＝ｋとなる点であると考えます。そしてすべての辺の線分を引くときにできる交点をバッファにためておいて，最後にまとめて内外判定してしまおうというわけです。

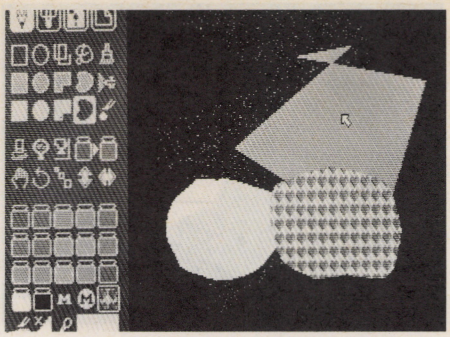
パソコンでは直線はDDA（digital differential analyse：ディジタル微分解析）という方法で整数演算で高速に計算することができるので，このほうが速く計算できるわけです（**リスト１**にDDAを使って画面にラインを描くアルゴリズムのサンプルプログラムを付けます）。

ところでDDAでは**図６**のように線がギザギザになっています。そのためｙ＝ｋの点がいくつも出てくる場合があるわけです。まあ，そういう場合を考えて，交点は直線を引くルーチンにおいてｙ座標が変化したときの座標である，ということにしましょう。そうすれば必ず１ライン１つに決まります（図６）。

図６


ラインの拡大図
ラインの描画方向
(x1, y1)
y=kとなる点がいくつも出てくる
y方向が変化したときの点を交点であるとみなす

富士通　FMグラフィックエディタⅡ



基本的な考え方は上のとおりですが，例外処理などを全く考えていません。次にそれらを見ていきましょう。

(1)頂点における例外処理

図７を見てください。さっきの基本的なアルゴリズムだけで計算してみました。いちばん上の頂点と下の頂点の所で，交点が１つずつしかありません。交点は偶数個できるのが建て前ですから，これでは内外判定をすることができません。そこで，そのような頂点がある場合，その頂点ではその頂点を始点とする辺の始点も交点とみなします。これでつじつまを合わせてしまうわけです。

しかし頂点でも，そういう処理が必要な場合があります。**図８**のように，頂点は４つの場合があります（ただし，辺がｙ＝ｋと平行の場合は除きます）。これはｙの変化の符号を基にして状態を分けています。ｘ方向はどうなっていても関係ありません（図を描いてみてください）。図８の①③は交点を２つ分とみなす必要がありますが②④の場合は不必要です。これを式で表すと，

$F_1=SGN(y_2-y_1)$, $F_2=SGN(y_3-y_2)$

とすると，

ｉ）$F_1 * F_2 = 1$ならば例外処理が不必要

ⅱ）$F_1 * F_2 = -1$ならば例外処理が必要

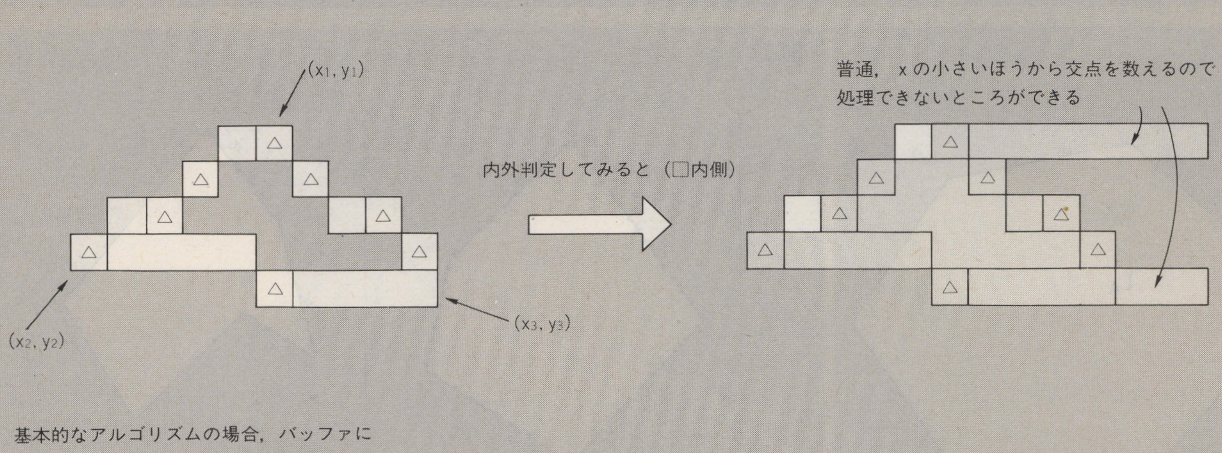
ということになります。たとえば**図９**のようにです。いろいろ多角形を描いて確かめてみてください。

(2)ｙ＝ｋと平行な辺がある場合の例外処理

まずはじめに**図10**（ｉ）（ⅱ）のように直線ｙ＝ｋと平行な辺がつながっている場合は１つの辺で表すことができます。したがって直線ｙ＝ｋに平行な辺を含む場合は**図11**のような４つの場合になります。

ところがここで，前の(1)の頂点における例外処理で使った図８と図11を見比べてみてください。なんと直線ｙ＝ｋに平行な辺はスキップして，(1)の頂点における例外処理を行うとうまくつじつまが合います。つまり，直線ｙ＝ｋに平行な辺は何も計算しなくていいわけです。後で説明するポリゴンペイントのサンプルプログラム（**リスト２**）中でもそういう辺はスキップさせています。

図７


(x1, y1)
(x2, y2)
(x3, y3)
内外判定してみると（□内側）
普通，ｘの小さいほうから交点を数えるので処理できないところができる

基本的なアルゴリズムの場合，バッファに入る点のデータ（△のしるしの部分）

(3)辺の引き始めの処理

これは何かというと，(1)，(2)でわかったように，辺の座標を計算し，バッファに交点を書き込むためには，その辺の前の辺のyの変化量の符号が必要です。単純に，

$F_1 = \mathrm{SGN}(y_1 - y_n)$　nは最大値

とやればいいわけではありません。$y_1=y_n$となる場合に困るわけです。これを避けるためには次のような方法があります。

i）$y_1=y_n$となっていたら，
$F_1=\mathrm{SGN}(y_1-y_{n-1})$
を計算してみます。これでも$F_1=0$となっていたらさらに前……というふうに調べる方法です。

ii）とりあえず(x_1, y_1)を保存しておいて，すべての辺を，交点を計算して回ってきてから頂点の例外処理をし，そして最後に残った符号で，1番初めの辺の頂点における例外処理を行う方法です。もちろん$(x_1, y_1)-(x_2, y_2)$が直線$y=k$に平行ならスキップして，直線$y=k$に平行でない辺の始点を保存しなければなりません。

iii）後のサンプルプログラムで使っている方法です。とりあえずすべての辺の符号（yに関して上に向かっているか，下に向かっているかを表す）を出していって（直線$y=k$に平行ならスキップ），最後に残った符号（この符号を始点の判定に使う）を使っています。

まあi)，ii)，iii）どれを使ってもいいんですけどね。

(4)バッファの取り方について

これはプログラミング上の問題ですが，いちおう書いておきます。

バッファは，

BUF（yのラインの数,
　　1ライン中の交点の最大個数）

という2次元配列の形をしています。yのラインごとに交点のx座標をバッファに蓄えていくわけです。しかし，8ビットマシンにとってメモリは貴重ですから，バッファの大きさをあまり大きくすることはできません。yのラインの数は定数ですが，1ライン中の交点の最大個数は，すべての辺の計算を終わってみないとわかりません。したがって，これくらいあればだいじょうぶだろうという個数分だけバッファを取っておくことになります。しかし，それ以上の交点がある場合，記憶できない交点ができてきてしまいます。そうするとメチャメチャな形になる可能性があります。そこで，すべてを塗ることはあきらめるにしても，とにかく，多角形の外部に影響を出さないようにしなければなりません。塗り残しは，その部分だけ後で塗れば済むことですから。

そこでその方法ですが，サンプルプログラムをながめてください。交点をバッファに記憶するときにソートをそのつど行っています。こうすると，x座標の小さいほうから残っていきますから，x座標が大きすぎてあふれた部分は塗り残しとなりますが，絶対に多角形の外側を塗ることはありません。

ところでサンプルプログラムでバッファのクリアというところでは

```
FOR Y = 0 TO 199
  BUF ( Y, 0 ) = &H7FFF
NEXT
```

と，おのおののラインの始めの1つにだけしか書き込んでいません。なぜでしょう？考えてみてください。

図9

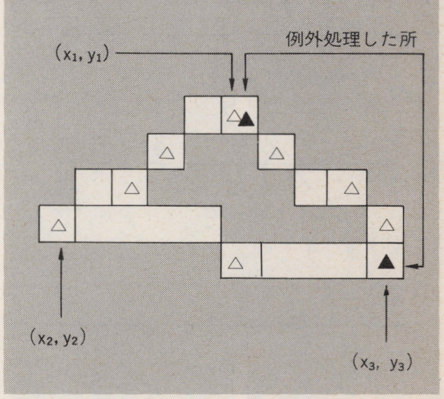
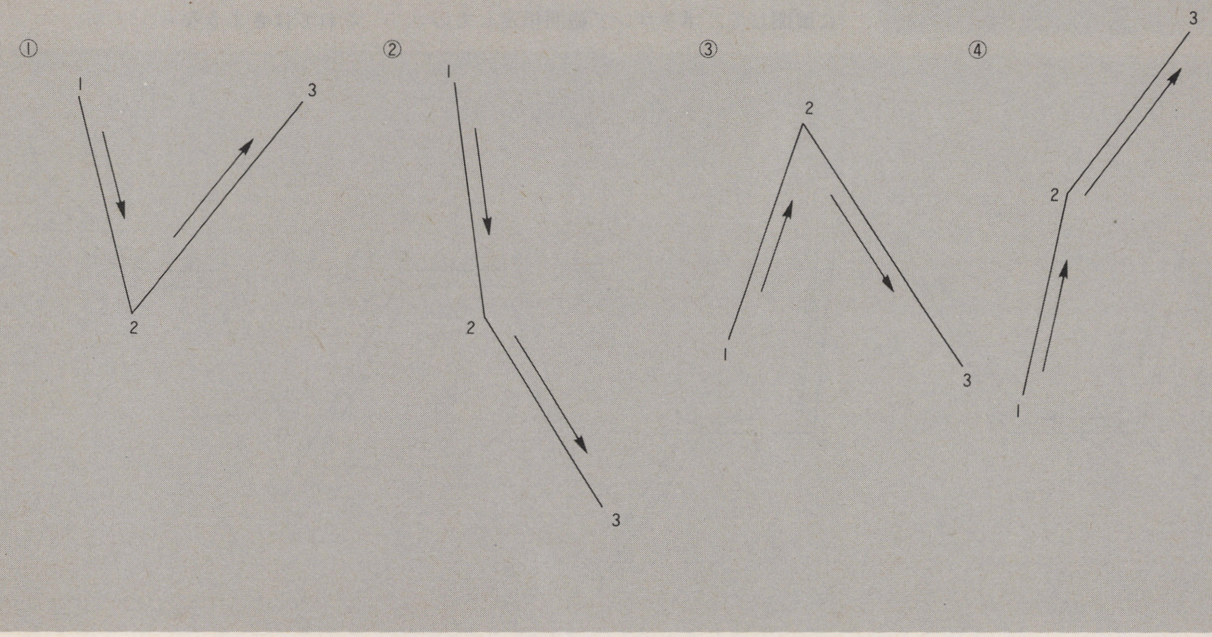


図8

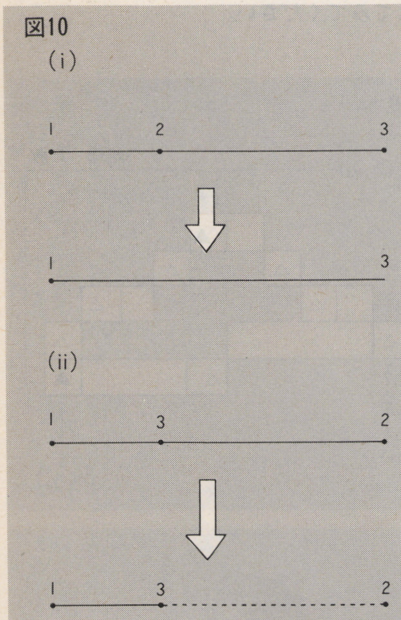


4.応用など

リスト2に，アルゴリズムがわかりやすいようにBASICで書いたポリゴンペイントのサンプルプログラムを示します。このサンプルプログラムでは単色塗りになっています。使い方は，プログラムを打ち込んだ後，RUN⏎するだけです。すると，色を聞いてきますので，$\boxed{0}$〜$\boxed{7}$までのキーを押してください。それがポリゴンで塗られる色のカラーコードになります。

その後グラフィックカーソルが出てきます。好きな所に動かして⏎キーを押してください。すると，その点にドットを打って，またグラフィックカーソルが出てきます。塗りたい部分の輪郭に沿って，グラフィックカーソルを動かしては，⏎キーを押していってください。これでいいや，と思ったら，グラフィックカーソルを動かさずに⏎キーを押します。そこが終点であるとみなされます。また，一番初めに打った点と終点は強制的につながれますから，始点と終点を合わせる必要はありません。

図10

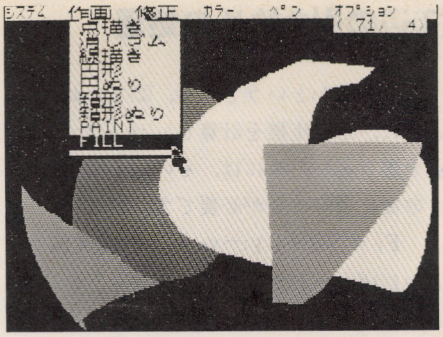


辺の入力が終わると，これでいいかと聞いてきます。この多角形でいいなら$\boxed{Y}$，描き直したいならば$\boxed{N}$キーを押してください。$\boxed{Y}$キーを押すと，すぐにLINEで引かれた輪郭が消えます。しばらく待っていると（BASICなので多少時間がかかります）突然上からペイントしてくれます。そしてまた入力モードに戻ります。

このプログラムは，アルゴリズムの説明用にBASICで作ったので，そのためたいへん遅くなっています。当然，マシン語でプログラムすれば，普通のペイントなどとは比べものにならないくらい高速になります。実は，マシン語で組んだものもあるのですが，タイリングに対応したり，AV専用で直線補間LSIを使ったりとずい分特殊なことをやっているのでサンプルには適さないだろうということで今回は省きました。

もちろん，このBASICのサンプルプログラムでもLINE文をラインスタイル付きにすれば，タイルパターンでも塗れますし，グラデーションなんかで塗るようにもできます。また，画面には描かずにメモリ上に展開して，ポリゴンで範囲指定してのコピーや，書き込みのプロテクト（マスキング処理）などにも応用できるでしょう。言い忘れましたが，このプログラムでは横方向に線を引くようになっていますが，縦方向でももちろんいいわけです。

データウエスト　GEDIT EX



最後にサンプルプログラムのようなポリゴンによる範囲指定を利用したペイントの利点をあげてみますと，

① 普通のPAINT文と違って，境界がおかしかったりして，思いがけない所まで塗られてしまう，といったことがない。

② 実行はほとんどLINE文と同じなので高速である。

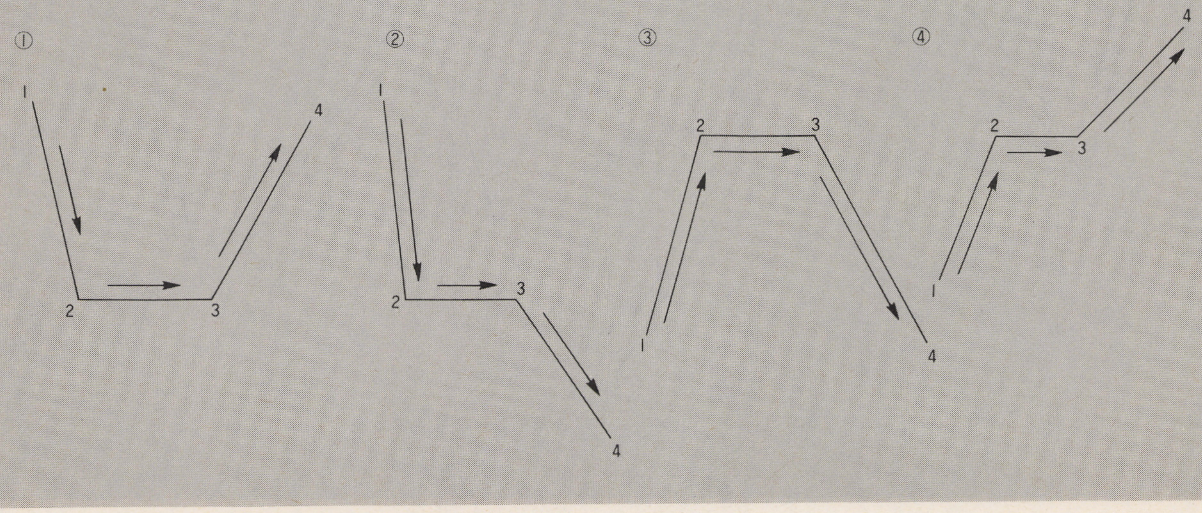
③ Mac Paintみたいでカッコいい。

といったところでしょうか。

欠点は，バッファにメモリを食うことでしょう。まあ，バッファを小さくしても気を付けていればすむことです。バッファをたくさん使わなければならない形なんて実用上はあんまり出てきません。

あ一疲れた。プログラムを作るのはいいけど説明するのは難しいですねー。またそのうちOh!FM誌上でお会いしましょう。それではさようなら。

図11



リスト1　ラインのアルゴリズム サンプルプログラム(640×200ドット, 8色画面用)

```
1000 '    ** Oh!FM               **
1010 ' ****     LINE SAMPLE      ****
1020 '    **           by   EAST  **
1030 DEFINT A-Z
1040 CLS
1050 '
1060 SYMBOL (0,0),"COLOR (0-7) ?",3,1,7,,XOR
1070 I$=INPUT$(1)
1080 IF INSTR("01234567",I$)=0 THEN GOTO 1070
1090 COL=VAL(I$)
1100 SYMBOL (0,0),"COLOR (0-7) ?",3,1,7,,XOR
1110 GCURSOR (320,100),(X1,Y1)
1120 LINE (X1,Y1)-(X1,Y1),XOR,7
1130 GCURSOR (X1,Y1),(X2,Y2)
1140 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),XOR,7
1150 LINE (X1,Y1)-(X1,Y1),XOR,7
1160 SYMBOL (0,0),"OK ?",3,1,7,,XOR
1170 I$=INPUT$(1)
1180 IF INSTR("YyﾝNnﾐ",I$) = 0 THEN GOTO 1170
1190 SYMBOL (0,0),"OK ?",3,1,7,,XOR
1200 LINE (X1,Y1)-(X2,Y2),XOR,7
1210 IF INSTR("Nnﾐ",I$)<>0 THEN GOTO 1060
1220 GOSUB 10000
1230 GOTO 1060
1240 END
10000 '<<<<  LINE   >>>>
10010 DX = ABS(X2-X1) : DY = ABS(Y2-Y1)
10020 UX = SGN(X2-X1) : UY = SGN(Y2-Y1)
10030 IF DX < DY THEN 10100
10040 R = INT(DX/2)
10050 GOSUB 10160
10060 IF X1 = X2 THEN F1 = F2 : RETURN
10070 X1 = X1+UX : R = R+DY
10080 IF R >= DX THEN R = R-DX : Y1 = Y1+UY : GOSUB 10160
10090 GOTO 10050
10100 R = INT(DY/2)
10110 GOSUB 10160
10120 IF Y1 = Y2 THEN F1 = F2 : RETURN
10130 Y1 = Y1+UY :. R = R+DX
10140 IF R >= DY THEN R = R-DY : X1 = X1+UX
10150 GOTO 10110
10160 '<<< POINT >>>
10170 PSET(X1,Y1,COL)
10180 RETURN
```

座標の入力（1060〜1210）

DDAによるラインの実行（1220）

X，Yの差分を得る（10010）

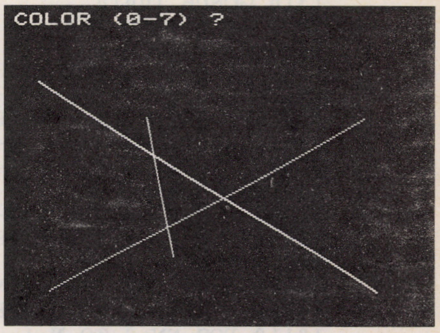
X，Y方向のラインの向きを得る（10020）

X，Yそれぞれの座標軸から見て傾きの大きいほうで処理する（10030）

X座標が毎回変化する場合の処理（10040〜10090）

Y座標が毎回変化する場合の処理（10100〜10150）

リスト1　実行画面



```
COLOR (0-7) ?
```

リスト1　BASICチェックサム

```
 LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 1000 00 00 00 82 E2 00 32 E0 42 BC :74
 1100 32 84 FD 73 FF FD 48 E0 E2 48 :74
 1200 FF 6E 71 00 D7 00 BD 03 25 C8 :62
10050 78 54 0A E7 2F C9 78 56 0C 34 :C3
10150 2C 00 D6 E0 00 00 00 00 00 00 :E2
----------------------------------------
      D5 46 4E BC E7 C6 AF 19 55 00 /EF
```

リスト2　ポリゴンペイントのアルゴリズム サンプルプログラム(640×200ドット, 8色画面用)

```
1000 '    ** Oh!FM                    **
1010 ' ****     POLYGON PAINT SAMPLE  ****
1020 '    **                by   EAST **
1030 DEFINT A-Z
1040 CLS
1050 DIM BUF(199,9),X(30),Y(30)
1060 '
1070 SYMBOL (0,0),"COLOR (0-7) ?",3,1,7,,XOR
1080 I$=INPUT$(1)
1090 IF INSTR("01234567",I$)=0 THEN GOTO 1080
1100 COL=VAL(I$)
1110 SYMBOL (0,0),"COLOR (0-7) ?",3,1,7,,XOR
1120 N=0
1130 GCURSOR (320,100),(X(0),Y(0))
1140 LINE (X(0),Y(0))-(X(0),Y(0)),XOR,7
1150 N=N+1
1160 GCURSOR (X(N-1),Y(N-1)),(X(N),Y(N))
1170 LINE (X(N-1),Y(N-1))-(X(N),Y(N)),XOR,7
1180 IF X(N) = X(N-1) AND Y(N) = Y(N-1) THEN N = N-1 ELSE GOTO 1150
1190 LINE (X(N),Y(N))-(X(0),Y(0)),XOR,7
1200 LINE (X(0),Y(0))-(X(0),Y(0)),XOR,7
```

多角形の頂点は（X(0)，Y(0)）が始点となり，（X(N)，Y(N)）が終点となる。N＋1が頂点の数

バッファは1ラインごとに10個しかとっていない。そのため横方向に10個以上交点ができると，Xが大きいほうから捨てていく

```
1210 LINE (X(N),Y(N))-(X(N),Y(N)),XOR,7
1220 SYMBOL (0,0),"OK ?",3,1,7,,XOR
1230 I$=INPUT$(1)
1240 IF INSTR("YyﾝNnﾐ",I$) = 0 THEN GOTO 1230
1250 SYMBOL (0,0),"OK ?",3,1,7,,XOR
1260 FOR NN=0 TO N-1
1270   LINE (X(NN),Y(NN))-(X(NN+1),Y(NN+1)),XOR,7
1280 NEXT
1290 LINE (X(N),Y(N))-(X(0),Y(0)),XOR,7
1300 IF INSTR("Nnﾐ",I$)<>0 THEN GOTO 1070
1310 GOSUB 10010
1320 GOTO 1070
1330 END
10000 '<<<<<  POLYGON PAINT  >>>>>
10010 FOR Y=0 TO 199
10020   BUF(Y,0) = &H7FFF
10030 NEXT
10040 F1=0
10050 FOR NN=1 TO N
10060   F2 = SGN(Y(NN)-Y(NN-1))
10070   IF F2<>0 THEN F1=F2
10080 NEXT
10090   F2=SGN(Y(0)-Y(N))
10100   IF F2<>0 THEN F1=F2
10110 FOR NN=0 TO N-1
10120   X1 = X(NN)    : Y1 = Y(NN)
10130   X2 = X(NN+1) : Y2 = Y(NN+1)
10140   GOSUB 10250
10150 NEXT
10160 X1 = X(N) : Y1 = Y(N)
10170 X2 = X(0) : Y2 = Y(0)
10180 GOSUB 10250
10190 FOR Y=0 TO 199
10200   FOR NN=0 TO 9 STEP 2
10210     IF BUF(Y,NN)<640 THEN LINE (BUF(Y,NN),Y)-(BUF(Y,NN+1),Y),PSET,COL ELSE
 NN=10
10220  NEXT
10230 NEXT
10240 RETURN
10250 '
10260 F2 = SGN(Y2-Y1)
10270 IF F2 = 0 THEN RETURN
10280 IF F1*F2 = -1 THEN GOSUB 10420
10290 DX = ABS(X2-X1) : DY = ABS(Y2-Y1)
10300 UX = SGN(X2-X1) : UY = SGN(Y2-Y1)
10310 IF DX < DY THEN 10370
10320 R = INT(DX/2)
10330 IF X1 = X2 THEN F1 = F2 : RETURN
10340 X1 = X1+UX : R = R+DY
10350 IF R >= DX THEN R = R-DX : Y1 = Y1+UY : GOSUB 10420
10360 GOTO 10330
10370 R = INT(DY/2)
10380 IF Y1 = Y2 THEN F1 = F2 : RETURN
10390 Y1 = Y1+UY : R=R+DX
10400 IF R >= DY THEN R = R-DY : X1 = X1+UX
10410 GOSUB 10420 : GOTO 10380
10420 '<<< SORTING >>>
10430 FOR NNN=0 TO 9
10440  IF BUF(Y1,NNN) > X1 THEN GOSUB 10470 : NNN=10
10450 NEXT
10460 RETURN
10470 IF NNN=9 THEN BUF(Y1,9)=X1 : RETURN
10480 FOR NNNN=9 TO NNN+1 STEP -1
10490  BUF(Y1,NNNN) = BUF(Y1,NNNN-1)
10500 NEXT
10510 BUF(Y1,NNN) = X1
10520 RETURN
```

バッファを充分大きな数でクリアする

多角形の始点での，頂点の例外処理のために前の辺の符号を決める

多角形の辺を始点から1周する向きにおのおの処理する

画面への表示

終了マーク（&H7FFF）でないか

y＝kに平行な辺はスキップ

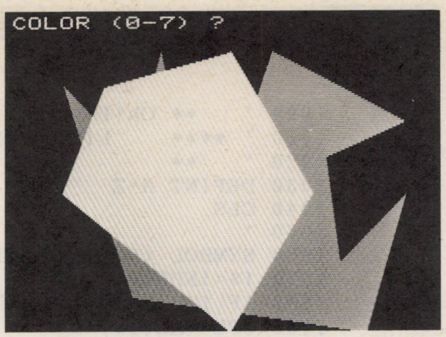
頂点の例外処理

yが変化したときにバッファに書き込む

辺を一つひとつ処理する

この場合毎回yが変化する

1回1回ソートする



COLOR (0-7) ?

リスト2　実行画面

リスト2　BASICチェックサム

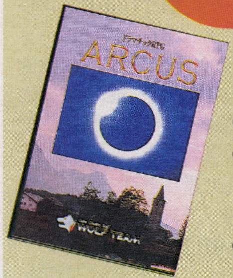
```
 LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 1000 00 00 00 82 E2 81 00 32 E0 43 :3A
 1100 BC 32 BB 24 3D 35 E5 71 05 79 :13
 1200 3D B5 48 E0 DF 48 3F A5 3F 79 :DD
 1300 6F 72 01 D7 00 F3 97 3F E4 E2 :48
10060 05 0C 3F ED 0C 3F 52 0C 78 3F :9D
10160 B6 7C 78 F3 3A B3 3F 3F E0 00 :E8
10260 30 83 E9 BD 03 2E C8 54 0A E6 :96
10360 30 C9 56 0C 34 E6 00 1A 91 3F :5F
10460 E0 1B 18 D3 3F 94 E0 00 00 00 :99
---------------------------------------
      63 48 12 D9 BA 8B F4 40 FB 7B /85
```

ゲーム&ホビー情報局

GAME & HOBBY

①ジャンル②機種③媒体・価格④オプション・その他⑤発売元

ARCUS



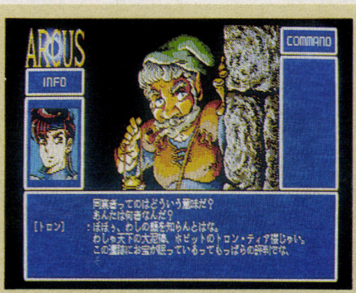
①ロールプレイング
②AV
③3.5D：9,800円　④2ドライブ。FM音源，ジョイスティック対応
⑤ウルフ・チーム（03-269-8650）

YAKSAに続くウルフ・チームの新作は，ウルフ・チームお得意のアクションゲームではなく本格的なロールプレイングゲーム，しかもディスク5枚組という大作です。

ただし，今さらただのロールプレイングなんてと思ったのかどうか，一味違ったゲーム内容となっています。

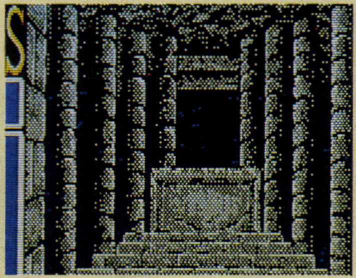
一番の特色というと，このゲームではロールプレイングに付きものの経験値とレベルというものが一切ないということです。ですから登場するキャラクタ達は，そのキャラクタが持って生まれた能力をうまく使いながら目的を達することになります。

これはこのゲームの流れとも関係していて，このゲームに登場するキャラクタ（あなたを含めた仲間となる人）は初めから名前も登場する場所（というか場面）も設定されていますから，プレイヤーがゲームを進めていけば自然と仲間も増え，そのパーティの力というものは向上していきます。このへんは，プレイしているとロールプレイングというよりも，アドベンチャーゲームをやっているようなストーリーの流れというものが感じられます。つまり，これまでのロールプレイングがプレイしていくうちにその中にドラマを見るといったものであるのに対し，このARCUSでは，ドラマをロールプレイング仕立てで楽しむといった手法をとっているようです。



同業者ってのはどういう意味だ？
あんたは何者なんだ？
[トロン]　：ほほぅ、わしの顔を知らんとはな。
わしゃ天下の大泥棒 ホビットのトロン・ティア様じゃい。
この遺跡にお宝が眠っているってもっぱらの評判でな、

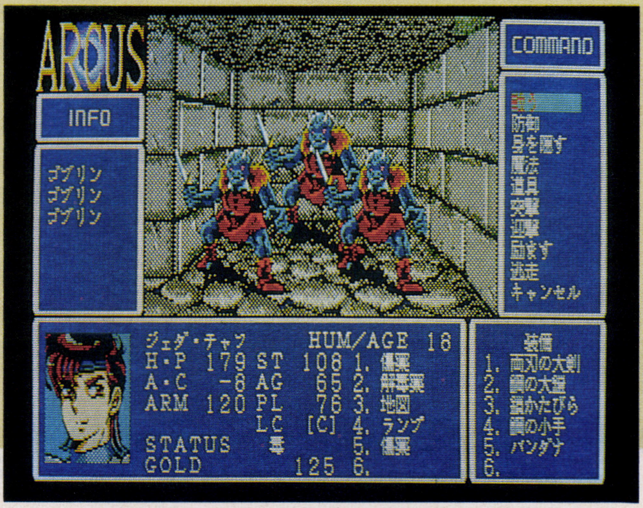
これが仲間の１人トロン



この祭壇には何が……

それではロールプレイングファンの人にはちょっと楽しみにくいかというと，そうでもなく，ダンジョン内の探検などはこれまでのロールプレイングとなんら変わることなく行われますし，モンスターとの戦闘も迫力あるグラフィックで楽しめます。

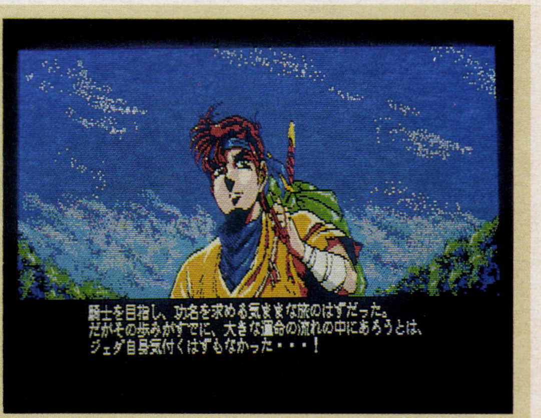
グラフィックといえば，ウルフ・チームの売りのひとつですが，これはあい変わらず見事なものですし，BGMも多彩で，ゲームの雰囲気を盛り上げてくれます。



```
ジェダ・チャン          HUM/AGE  16
H・P  179 ST   108 1. 傷薬
A・C   -8 AG    65 2. 解毒薬
ARM   120 PL    76 3. 地図
          LC   [C] 4. ランプ
STATUS      毒     5. 傷薬
GOLD           125 6.
```

```
   装備
1. 両刃の大剣
2. 鋼の大盾
3. 鋼かたびら
4. 鋼の小手
5. バンダナ
6.
```

ダンジョンの中にはモンスターがいる

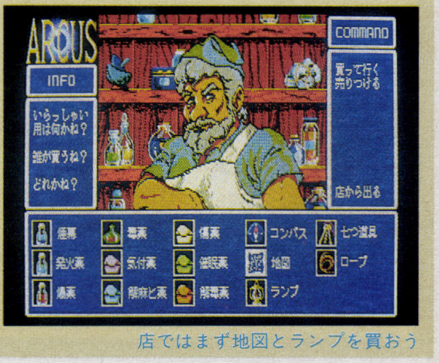


騎士を目指し、功名を求める気ままな旅のはずだった。
だがその歩みがすでに、大きな運命の流れの中にあろうとは、
ジェダ自身気付くはずもなかった・・・！

ストーリーはお得意の紙芝居で

というわけで，このARCUSはかなりガンバッているロールプレイングといえますが，ひとつ不満なところを書いておきましょう。それはマニュアルです。内容は一見キャラクタのイラストなどもあり見やすいのですが，キー操作の部分が不明確で何度か悩まされてしまいました。たとえば冒頭の村で酒場に行くと酔った男が情報をしゃべりだすのですが，これがいくら待っていても終わらないのです。聞けば有益なものなのですが，それがあまりにも多くどんどんスクロールしていってしまうので，一瞬これはバグではないかと思ったのですが，いろいろなキーをガチャガチャ押していたら（無変換キーだった）やっとそのモードから抜けて酒場から出ることができました。これは一言書いておいてくれれば済むことですので残念な気がしました。

まだ完全に完成された形とはいえませんが，１冊の本を読む感覚でプレイができるこのARCUS，ロールプレイングゲームの新しいスタイルの１つといえるかもしれません。

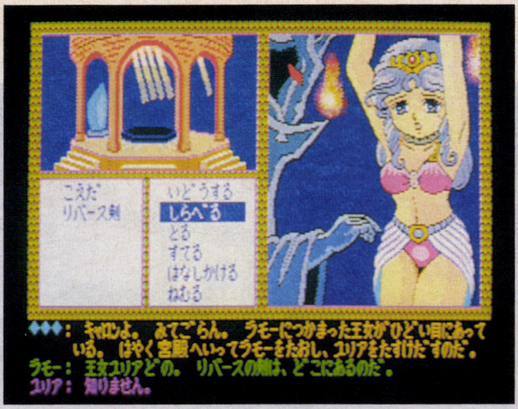


いらっしゃい
用は何かね？
誰が買うね？
どれかね？

店ではまず地図とランプを買おう

くりぃむレモン 超次元伝説ラル

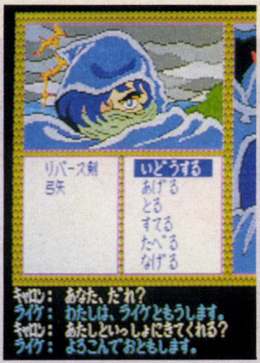
①アドベンチャー　②7 N7 77 AV
③3.5D，5D：7,800円　④2ドライブ
⑤ポニーキャニオン（03-221-3111）


こえだ
リバース剣

いどうする
しらべる
とる
すてる
はなしかける
ねむる

◆◆◆：キャロンよ。みてごらん。ラモーにつかまった王女がひどい目にあっている。はやく宮殿へいってラモーをたおし，ユリアをたすけだすのだ。
ラモー：王女ユリアどの。リバースの剣は，どこにあるのだ。
ユリア：知りません。

早くしないと王女が危い


リバース剣
弓矢

いどうする
あげる
とる
すてる
たべる
なげる

キャロン：あなた，だれ？
ライケ：わたしは，ライケともうします。
キャロン：あたしといっしょにきてくれる？
ライケ：よろこんでおともします。

味方も出てくる

なぜか突然「超次元伝説ラル」のアドベンチャーゲームが登場しました。原作はずいぶん前のアニメですが，移植ものではありません。また，このゲームのストーリーは原作とはかなり異なります。舞台設定や登場人物などが使われている程度です。ですから，アニメを見ているからといってゲームを解くのが簡単ということはありません。というよりアニメを見ていようがいまいがこのゲームではほとんど関係ありません。

ゲームシステムは最近のアドベンチャーゲームの常識となっている動詞と名詞を選択する方式です。ですから単語を探す必要はありません。ところで，このゲームではほかのゲームにはみられなかった新しい試みが入っています。ゲームの主人公はキャロンという女の子で，彼女を動かしながらゲームを解いていく，というシステムは今までのゲームと同じですが，このゲームでは彼女を動かすというよりは彼女にこうしてほしいとお願いするという感じです。彼女はワガママなので，同じ動作を何回もしつこく繰り返しているとだんだん機嫌が悪くなってしまいます。機嫌は5段階あって，画面上の彼女の表情で示されます。もし完全に彼女を怒らせるとそこでゲームオーバーになってしまいます。これはアドベンチャーゲームでは珍しいシステムですが，これには非常に苦労させられます。つまり，アドベンチャーゲームの基本的な解き方である試行錯誤の繰り返しができないということです。

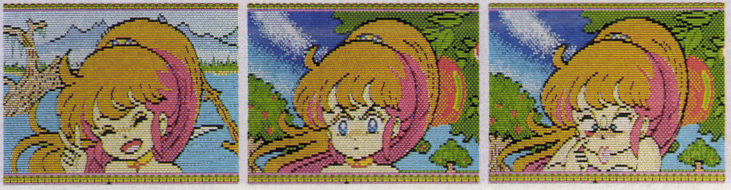
ただし，彼女の機嫌を戻す方法もあって，リンゴを食べさせるとか寝かしてしまうとよいようです。

さてゲームの進行ですが，移動方向は1から4までの選択肢で選ぶやり方ですから流れ図のようなものは書けるでしょう。これをしっかり書いておかないと同じところへ何回も戻ってきてしまい，キャロンの機嫌を損ねることになってしまいますので，初めは怒られてもいいというつもりで場所のつながりを調べてしまいましょう。

出てくるアイテムは，「剣」から「リンゴ」「木の葉」などいろいろありますが，持ち物制限があるうえに，使い方も特殊なものが多くかなり悩ませられます。

ここまで読んだだけでもかなり難易度の高そうなアドベンチャーだと思われるでしょうが，そのうえにこのゲームはセーブ／ロード機能がありません。「げっ！」という声が聞こえてきそうですね。実際は手順よく進行させていけばそれほどの時間はかからないのですが……。

最後に，このゲームの原作となったアニメは18禁ですので，このソフトもお子様向けの内容ではないことをお断りしておきます。


キャロンの表情に注意

ゲームサロン

ゲーム情報

▶ARCUSのアドバイスを。初めに行くダンジョンはエルミザードで，1Fでトロンというホビットのおっさんを仲間にしたら，一度村に帰って酒場へ行くとエリンが仲間になってくれる（してしまう）。そしたらまたエルミザードへ行くとヴィドが仲間になる。そのあと，アルドゥール，ロリガンと行くと仲間が全員揃う。そしたら王城へ行って話を聞く。あとは自分の力でドウゾ！

（古河市　広沢純一　18）

▶**ファンタジーIII**で，最後にニカデモスに会うには，ドアから入らずにその近くにあるシークレットドア（すり抜ける壁）から入って行きましょう。これ以上のヒントは楽しみを奪うからやめるけど，無事ニカデモスを倒せることをお祈りします。

（遠野市　BeBe　16）

▶YAKSAクリアの手引き（中編）。
護神剣を手に入れたあと，三河へ戻り魔空泉を封じる（城の中にいる天海上人に龍王の鏡を使う）。そして家康に会い書状をもらい，秀吉のいる山城へ行き，ここの魔空泉も封じる（同じく城の中にいるお紅に龍王の鏡を使い，悪鬼をやっつける）。次に秀吉に書状をもらい，いよいよ尾張へ。尾張で信長に会い，信長にとり付いている悪鬼を倒し，尾張の水牢にとらわれている伊織の父に会い，YAKSAの法をもらって蝦夷へ行く（続く……）。

YAKSAは長い‼というわけでまた。

（大田区　小笠原　勇　16）

▶**新ベストナインプロ野球**で，投手のスタミナを回復させるコマンドをみつけました。まず回復させたい選手の選手データを画面に出し，DUPキーを押せばOKです。押すごとに少しずつスタミナが回復していきます。

（知立市　吉澤　敏　14）

一言いわせて！

▶やっとシルフィードを終えました（ちょっと遅いかな？）。エンディングは，グラディウスみたいで，なかなかのものだと思います。しかし，ザカリテの最期のセリフは……。とにかくひさびさに燃えたゲームでした。

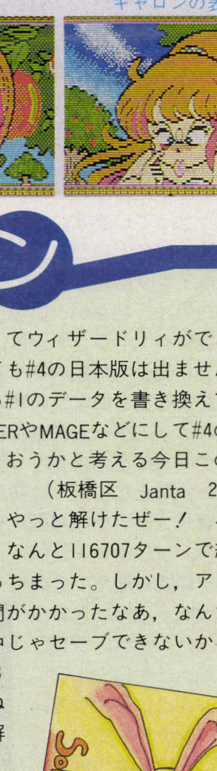
（土浦市　川口伸洋　21）

▶このごろ忙しくてウィザードリィができません。それにしても#4の日本版は出ませんねえ。こうなったら#1のデータを書き換えて，敵をすべてFIGHTERやMAGEなどにして#4の気分を味わってしまおうかと考える今日この頃です。

（板橋区　Janta　22）

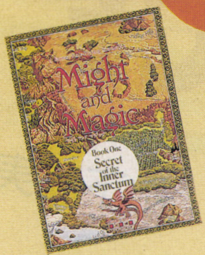
▶ウルティマIV，やっと解けたぜー！　パラディンでやって，なんと116707ターンで約1年まるまるかかっちまった。しかし，アビイスの攻略には時間がかかったなあ，なんたってダンジョンの中じゃセーブできないから，失敗したらまたB1Fからだからねえ。あと，まだ解いていない人は，解けそーだったらカメラの用意をしておいたほうがいいよ（なぜかは解いたときにわかる）。

（厚木市　木場美治　16）



（平田市　宇賀満康　？）

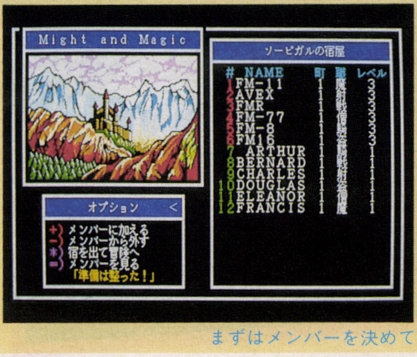
マイトアンドマジック



①ロールプレイング
②R50 R60
③5HD：9,800円
④R60の場合は16ドット表示カードが必要
⑤スタークラフト
（03-988-2988）

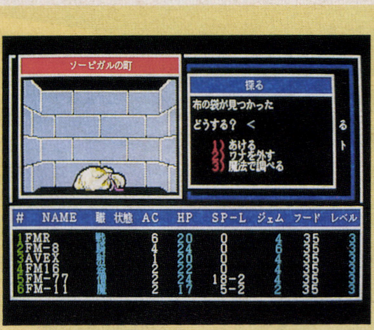
AVシリーズ用として発売されていたマイトアンドマジックのFMR版です。

ゲームの内容は，オーソドックスなロールプレイングゲームですが，膨大なスケールと難解な謎の数々はこれまでのゲームには類を見ないほどです。例をあげると，MAPは16×16のマス目の用紙を使って約60枚，そしてその迷路自体が，大きなMAPのあちこちに点在し，出てくるモンスターの種類も200近く，使える呪文の数も90以上と，どれをとってもスーパークラスの規模をもっています。しかも，それらの巨大なデータは意味もなく詰め込んであるのではなく，しっかりと考えられたうえに構築されていますから，プレイしていてもウンザリ感はなく「さあ次は」という意欲が湧いてきます。



```
Might and Magic                 ソーピガルの宿屋
                                # NAME        町 職 レベル
                                1 FM-11       1  魔  3
                                2 AVEX        1  射  3
                                3 FMR         1  戦  3
                                4 FM-77       1  僧  3
                                5 FM-8        1  騎  3
                                6 FM16        1  盗  3
                                7   ARTHUR    1  騎  1
                                8 BERNARD     1  戦  1
                                9 CHARLES     1  射  1
オプション       <              10 DOUGLAS     1  盗  1
+) メンバーに加える              11 ELEANOR     1  僧  1
-) メンバーから外す              12 FRANCIS     1  魔  1
*) 宿を出て冒険へ
=) メンバーを見る
  「準備は整った！」
```

まずはメンバーを決めて

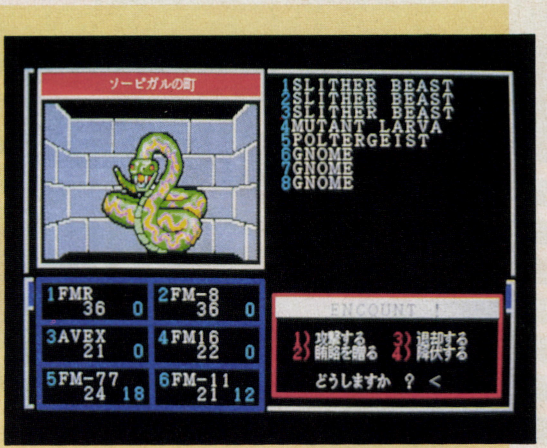


```
ソーピガルの町              探る
                           布の袋が見つかった
                           どうする？ <
                             1) あける
                             2) ワナを外す
                             3) 魔法で調べる

# NAME    職 状態 AC  HP  SP-L  ジェム フード レベル
1 FMR     戦       6  20   0      4    35     3
2 FM-8    騎       4  24   0      6    35     3
3 AVEX    射       1  20   0      4    35     3
4 FM16    盗       2  22   0      4    35     3
5 FM-77   僧       2  24  18-2    4    35     3
6 FM-11   魔       2  17   5-2    2    35     3
```

お楽しみの戦利品

もうひとつこのゲームの特徴として，このゲームでは最終目的というものが明らかにされてはいません。もちろん小目的はいくつも出てきますが，それさえも冒険をしているとあるところで急に言われるという形になっていて，ゲームを始めてしばらくは，とりあえずモンスターを倒しながら自分達の力を向上させることに専念するしかありません。

不親切なシステムと思われるかもしれませんし，事実わからないままに自分達のレベル以上のエリアに飛び込んでしまい全滅してしまうというのは日常茶飯事です。しかし，その経験（苦労？）によってプレイヤーも学習し成長していくところに，このゲーム（というよりもロールプレイング）のおもしろさがあるのだと思います。



```
ソーピガルの町        1 SLITHER BEAST
                     2 SLITHER BEAST
                     3 SLITHER BEAST
                     4 MUTANT LARVA
                     5 POLTERGEIST
                     6 GNOME
                     7 GNOME
                     8 GNOME

1 FMR      2 FM-8       ENCOUNT !
   36  0      36  0
3 AVEX     4 FM16       1) 攻撃する   3) 退却する
   21  0      22  0     2) 賄賂を贈る 4) 降伏する
5 FM-77    6 FM-11
   24 18      21 12     どうしますか ？ <
```

ワー！ 敵だー!!

ゲームシステムについては触れませんでしたが，これまでに発表されているAV版などと変わったところはなく，オーソドックスなものですから，誰でもすぐに慣れるでしょう。

1つだけAV版との違いを言うと，「処理が速い」ということです。これはゲーム内容には直接関係はありませんが，こういった巨大なゲームをやるときには大変にウレシイことです。これだけでも，FMR版のマイトアンドマジックをオススメできる理由になると思います。

FMR用としては初めてのRPGですが，トライしてみる価値のあるゲームです。

新作ソフト

○サイオブレード（T&Eソフト）

全画面にアニメーションシーンがあるという画期的なアドベンチャーゲーム。近未来を舞台に，プレイヤーは地上と宇宙空間の2人の主人公を操らなければならない。

○テトリス（BPS）

ソ連のアカデミーで開発されたアクションパズルソフト。上から落ちてくるブロックをキレイに並べて得点を競うという内容で，大人から子供まで楽しむことができる

○白夜物語（イーストキューブ）

王子ビンビン物語に続くイーストキューブの第2弾は，洋館を舞台にしたアドベンチャーゲーム。恐怖と笑いのユニークな感覚は同社のソフトならではのもの。

○アメリカン・サクセス（ウインキーソフト）

最近はやりのボードゲーム型投資シミュレーションゲーム。1～4人のプレイヤーが土地を買ったり，物を生産しながらアメリカンドリームを目指して争う。

新　刊

マイコンBASICマガジン別冊
Soft MAGAZINE DELUXE Vol. 8
CHALLENGE! Personal Computer
アドベンチャーゲーム ロールプレイングゲーム
A.V.G&R.P.G
チャレンジ!! パソコンアドベンチャーゲーム&ロールプレイングゲーム IV
パソコンゲームの楽しさを伝える本 IV
山下 章著
ゲーム・ミュージック楽譜&プログラム集

チャレンジ・パソコン
A.V.G&R.P.G Ⅳ

アドベンチャーゲームとロールプレイングゲームの攻略本として好評なシリーズの4作目。

今回取り上げられているゲームは,「ジーザス」「ウルティマⅣ」「ガルフォース」など12本。そのほか攻略法以外の裏話ものとして,「ドーム」や「ドラゴンクエストⅢ」などがあります。

このシリーズの売りといえば何といっても誌面全体がビジュアルで,見て楽しい作りになっているところでしょう。攻略法のところで使用されている画面写真やマップはすべてカラーで紹介されていますし，キャラクタやアイテムリストも書き起こしのイラストを使用するなど，そのゲームをプレイしていない人でも充分に楽しめる内容となっています。

また巻末にはゲームミュージックの楽譜とプログラム（残念ながらFMシリーズ用はありませんが）も掲載されているというのも，ゲームミュージックファンにはウレシイところでしょう。

山下　章著，電波新聞社刊。1,900円。

サロンからのお知らせ

当ゲームサロンでは，読者からのおハガキをお待ちしています。

ゲームの必勝法や知っていると得な情報などは，「ゲーム情報」へ，また，このソフトのここがよかった悪かったというようなソフト評論から自分で作ったキャラクタの自慢話，ゲーム全般については「一言いわせて！」へ，それぞれ送ってください（1枚のアンケートハガキに両方書いても OK）。ほかにゲームに関するイラスト（カラーページなので色が付けてあるほうがベター）も募集していますので，力作・怪作の投稿を待ってます。

当サロンに掲載された方には，その月号の表紙の付いた Oh！FM ノートをさしあげます。ゲームに関する熱いおたよりをドシドシ送ってください。

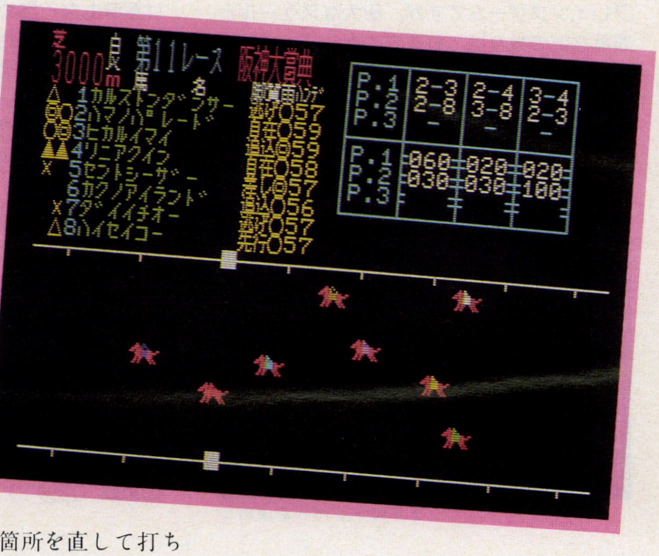
for FM-7, NEW7, 77, AV(F-BASIC V3.0), 8, 11(BS除く) テープ可 要:漢字ROM

本格的競馬シミュレーション

THE HORSE RACE

山下利実

秋も深まってソロソロこたつもほしい季節になりましたが，そんなときに何人かでワイワイできるゲームがあるといいですね。そこで今月のゲームは，1～3人でできる競馬シミュレーションの登場です。競馬好きのお父さんからシミュレーションファンのあなたまで楽しんでみてください。



秋も今がまっ盛りといったところで，芸術の秋，スポーツの秋，食欲の秋といろいろありますが，皆さんはどうお過ごしでしょうか。秋といえばもうひとつ競馬もクラシックレース（古いレースという意味ではありません，重要なというところでしょうか）がめじろ押しの時期なのです。

競馬というと一部の大人の人の遊びと思っている人も多いでしょう。しかしイギリスでは一般的なスポーツですし，ギャンブルというものを離れて見てみるとなかなかおもしろい競技だと思います。私自身もまだ高校生ですから実際にやったことはありませんが，興味をもっていましたのでひとつ競馬のシミュレーションを作ってみようと思い，できたのがこのプログラムです。本物の競馬と同じとはいえませんが，馬の走り方やレースの展開などはかなりシミュレートできたと思いますので，打ち込んで遊んでみてください。

プログラムについて

プログラムはマシン語（**リスト1**）とBASIC（**リスト2**）の2本からなっていて，BASICはメイン，マシン語は馬のグラフィックやデータです。

BASICプログラムはそのまま打ち込んでセーブするだけですが，FM-11とFM-8の方は変更箇所を直して打ち込んでください。

マシン語プログラムのほうはMONコマンドやモニタなどを使って打ち込んだら，

```
SAVEM〝KI-MA〞, &H5000,
    &H62FF, &H5000↵
```

としてセーブしてください。

ゲームを起動するには，BASICプログラムをRUNさせればOKです。

遊び方

ゲームが起動すると，まず何人でプレイするかを聞いてきますので1～3までの数字を入力してください（なお，ここでFM-8の場合，画面に漢字を縮小するところが表示されますが気にしないでください）。

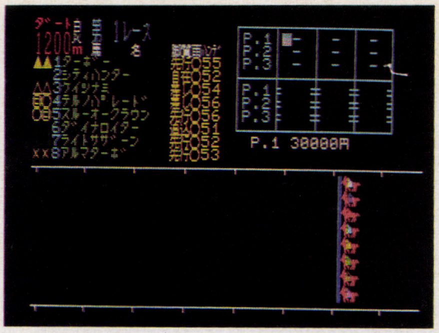
ゲームは2日間24レースで持ち金の30000円をどれだけ増やすことができるかを競います。ぜひ1000万円プレイヤー目指してガンバッテください。

さて馬券の買い方ですが，連勝複式（1着と2着の馬を当てる。着順は逆でもよい）で3種類まで買うことができます。肝心のどの馬を買うかは，もちろんあなたのカンや好きな名前の馬だからという理由で選んでもかまいませんが，それでいつも当たるほど競馬は甘くありません。その馬が勝つための条件というものがありますので，それを見分けなければなりません。

実際の競馬ではそれを見分けるためのデータが新聞などに載っているのですが，非常に細かくシロウトにはよくわからない部分が多いため，このゲームでは人気というもので表しています。馬の番号の左に2つ並んだものがそれで，この印の説明は**図1**をごらんください。またもう1つのデータ

図1 印とその意味

印	意 味	強 さ
◎	本 命	↑
○	対 抗	
△	注 意	
▲	小 穴	
×	穴	
無 印		



どれを買おうかな？

として馬場（馬が走るところ）の状態（良→稍→重→不良の４つの順に悪くなる）とそれに対する馬の得手，不得手です。これは馬の名前の右の雨という項目の下を見てください。ここで悪い馬場が得意かどうか（△→○→◎の順）がわかります。

買う馬を決めたら入力します。入力のしかたは馬の番号入力していくだけですが，このときには小さいほうの番号から入力してください。リターンキーなどは必要ありません。それ以上買わない場合は ⊟（マイナスキー）で終了。間違えた場合には ⇦（バックスペース）でカーソルが始めの位置に戻ります。次に金額は，馬券の種類ごとに100円単位で999まで入力でき，間違えた場合は０を入力していけば再入力できます。ただしリターンキーを押すと決定となり変更はできません。

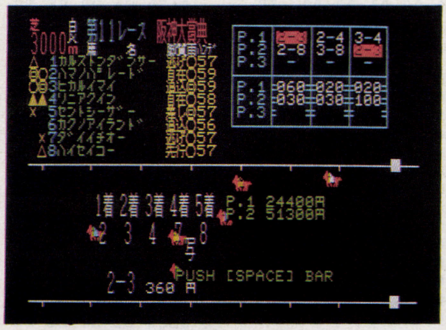
参加者全員が馬券を買い終わるとファンファーレが鳴っていよいよレース開始です。

レース中は先頭の馬を中心に画面は展開していきますが，どの馬がどの番号かというのがわからなくなった人は**図２**を参考にしながら観戦するといいでしょう。

ゴール前の争いが終わり各馬がゴールインすると，着順と配当が発表されます。このとき写と表示されるのは写真判定が行われているということなので，ちょっと待っていてください。

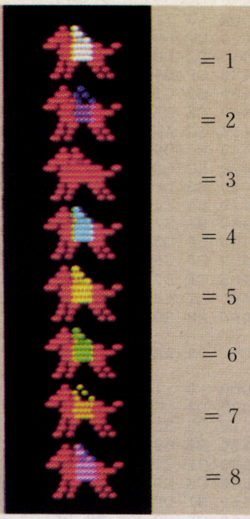
どうですか当たっていましたか？　当たっていれば配当が払い戻されるはずです。そして次のレースに進みますのでスペースキーを押してください。

こうして１日12レースを２日間プレイするとゲームは終了で，また新たに開催されることになります。



本命対抗じゃあ配当もこんなもの

図２　騎手の色と番号



作者より

どうでしょうか，競馬の雰囲気はうまくシミュレートできたと思っているのですが。レースの展開はちょっと極端かもしれませんが，これくらいのほうがおもしろいのではないかと思い，直しませんでした。

ちなみに登場する馬はすべて実在する（またはしていた）馬ですので，知っている名前も出てくるかもしれません。

最後に，資料を提供してくれた父上様に感謝して終わりにしたいと思います。

リスト１　“KI-MA”

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5000 8E 52 E3 10 8E 52 4F EC A4 A3 84 C3 00 1E ED A4 :2B
5010 31 24 C3 00 1F ED A4 31 24 30 04 BC 53 03 26 E7 :70
5020 8E 52 E5 10 8E 52 51 EC A4 E3 84 83 00 14 ED A4 :25
5030 31 24 C3 00 09 ED A4 31 24 30 04 BC 53 05 26 E7 :5C
5040 86 01 B7 51 EB B6 52 E2 81 01 27 05 8E 52 BA 20 :CC
5050 03 8E 52 92 10 8E 51 B0 86 14 EE 81 EF A1 4A 26 :1D
5060 F9 86 01 B7 51 AE 8E 52 0F 86 08 B7 52 91 8D 53 :2D
5070 86 00 B7 51 EB 86 08 B7 52 91 86 00 B7 51 AE B6 :93
5080 52 E2 81 02 27 05 8E 52 BA 20 03 8E 52 92 10 8E :B0
5090 51 B0 86 14 EE 81 EF A1 4A 26 F9 8E 52 4F 8D 23 :E2
50A0 86 20 8E 52 0F 10 8E 52 4F EE A1 EF 81 4A 26 F9 :3C
50B0 B6 52 E2 81 01 27 06 86 01 B7 52 E2 39 86 02 B7 :83
50C0 52 E2 39 EC 81 FD 51 A5 C3 00 0C FD 51 E2 EC 81 :39
50D0 FD 51 A7 C3 00 01 FD 51 E4 EC 81 FD 51 A9 83 00 :D2
50E0 0C FD 51 E6 EC 81 FD 51 AB 83 00 02 FD 51 E8 BF :20
50F0 52 8F B6 52 91 81 08 27 1D 81 07 27 1E 81 06 27 :C2
---------------------------------------------------------
SUM  12 C4 6D DB 9E B3 85 0E BB ED 36 0B 47 1D 87 2D :03

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5100 1F 81 05 27 20 81 04 27 21 81 03 27 22 81 02 27 :30
5110 23 8E 51 FF 20 21 8E 51 FF 20 1C 8E 52 07 20 17 :7A
5120 8E 51 FF 20 12 8E 51 FF 20 0D 8E 51 FF 20 08 8E :AF
5130 51 FF 20 03 8E 52 07 86 04 10 8E 51 ED EE 81 EF :1E
5140 A1 4A 26 F9 8E 51 F6 B6 52 91 E6 86 F7 51 EA 8E :A4
5150 51 9C AD 9F FB FA 8E 51 D9 AD 9F FB FA B6 52 91 :C0
5160 4A 81 00 27 09 B7 52 91 BE 52 8F 16 FF 55 39 00 :D7
5170 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5180 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5190 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 10 00 51 A2 :03
51A0 00 36 00 00 1C 00 54 00 A6 00 73 00 AF 02 00 28 :98
51B0 01 80 00 00 03 C0 00 00 07 F0 00 00 1F E0 00 00 :3A
51C0 37 FF FF CC 03 FF FF FF 00 FF FF E0 00 FC 03 C0 :9E
51D0 00 C3 0C C0 00 61 19 80 00 10 00 51 DF 00 16 00 :DF
51E0 00 1C 00 60 00 A7 00 67 00 AD 03 00 08 C0 F0 56 :48
51F0 FF FF FF 00 00 00 00 03 06 04 06 05 02 01 07 C0 :DF
---------------------------------------------------------
SUM  94 59 52 F4 94 4B 2C 7E E0 FE CA 24 17 91 81 7A :2B
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5200 F0 56 FF FF FF 00 00 20 88 51 55 AA 55 00 00 00 :90
5210 54 00 60 00 73 00 69 00 54 00 6A 00 73 00 73 00 :34
5220 54 00 74 00 73 00 7D 00 54 00 7E 00 73 00 87 00 :84
5230 54 00 88 00 73 00 91 00 54 00 92 00 73 00 9B 00 :D4
5240 54 00 9C 00 73 00 A5 00 54 00 A6 00 73 00 AF 00 :24
5250 54 00 60 00 73 00 69 00 54 00 6A 00 73 00 73 00 :34
5260 54 00 74 00 73 00 7D 00 54 00 7E 00 73 00 87 00 :84
5270 54 00 88 00 73 00 91 00 54 00 92 00 73 00 9B 00 :D4
5280 54 00 9C 00 73 00 A5 00 54 00 A6 00 73 00 AF 42 :66
5290 8F 01 00 00 00 00 01 80 00 00 07 E0 00 00 3F D8 :0F
52A0 00 00 F9 FF FF 07 03 FF FF F8 01 FF FF 80 03 3C :B5
52B0 1F 80 07 30 06 60 1C 60 01 98 01 80 00 00 03 C0 :95
52C0 00 00 07 F0 00 00 1F E0 00 00 37 FF FF CC 03 FF :F9
52D0 FF FF 00 FF FF E0 00 FC 03 C0 00 C3 0C C0 00 61 :8B
52E0 19 80 02 00 38 00 14 00 38 00 14 00 38 00 14 00 :7F
52F0 38 00 14 00 38 00 14 00 38 00 14 00 38 00 14 00 :30
---------------------------------------------------------
SUM  8E 56 0C 1D 0B 47 9F DB 9B A1 FD CB 67 0C F8 76 :BE

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5300 38 00 14 53 03 53 05 8E 52 0F 10 8E 53 44 86 40 :E4
5310 E6 A0 E7 84 30 88 40 E7 84 30 88 C1 4A 26 F1 8E :BC
5320 52 E4 86 08 C6 1E E7 84 30 04 4A 26 F9 8E 52 E6 :76
5330 86 08 C6 14 E7 84 30 04 4A 26 F9 16 FC C2 00 00 :44
5340 00 00 00 00 01 F4 00 60 02 13 00 69 01 F4 00 6A :32
5350 02 13 00 73 01 F4 00 74 02 13 00 7D 01 F4 00 7E :F6
5360 02 13 00 87 01 F4 00 88 02 13 00 91 01 F4 00 92 :46
5370 02 13 00 9B 01 F4 00 9C 02 13 00 A5 01 F4 00 A6 :96
5380 02 13 00 AF 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C4
5390 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
53A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
53B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
53C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
53D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
53E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
53F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  FE D8 47 37 E4 4D 5C F5 58 B5 DB A7 96 8A C9 D4 :22
```

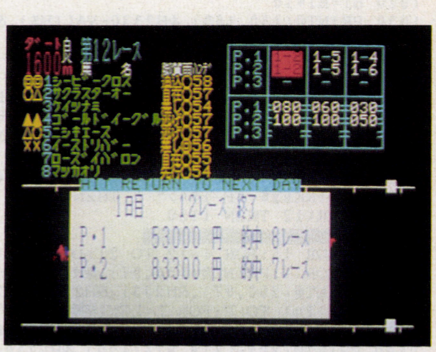
```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5400 BC DD B3 B2 DD C4 DE 00 00 00 00 00 00 01 03 06 :87
5410 DC DD C0 DE B0 DA BC DE BD C4 00 00 00 01 04 06 :07
5420 CF D4 C9 BC DE AE B3 B5 00 00 00 00 00 01 05 07 :29
5430 CF C1 B6 C8 B4 D9 CD DE 00 00 00 00 00 01 01 03 :4B
5440 CE DF AF C4 C3 BD BA DA C3 DE A8 00 00 00 03 07 :87
5450 CC AA B0 C4 DE B4 D8 B6 00 00 00 00 00 01 04 04 :13
5460 BC D6 C9 D8 B0 B6 DE D9 00 00 00 00 00 00 02 07 :59
5470 BC CF C9 CC A7 B2 DD 00 00 00 00 00 00 01 03 05 :5F
5480 BB DD D6 B3 BC DE AA D7 DD 00 00 00 00 01 04 03 :21
5490 BA D2 B0 C3 BD 00 00 00 00 00 00 00 00 01 04 03 :C4
54A0 B4 B2 BC DD D8 B9 DE B2 DD 00 00 00 00 01 04 05 :07
54B0 D4 B8 D3 C3 DE BB DE B2 D4 B0 00 00 00 01 03 03 :D6
54C0 C0 C6 C9 BC B0 B4 BD 00 00 00 00 00 00 01 04 03 :34
54D0 CF B0 CC DE D9 DA D8 AF B8 00 00 00 00 01 03 02 :21
54E0 D7 AF B7 B0 B5 B6 D2 00 00 00 00 00 00 01 04 01 :30
54F0 DB B0 BD DE B2 CA DE DB DD 00 00 00 00 01 03 05 :41
---------------------------------------------------------
SUM  86 6B 01 7E 36 5E 12 9F A3 52 A8 00 00 0E 36 46 :DC

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5500 D8 DC B0 C4 DE D7 DD B7 DD B8 DE 00 00 01 01 05 :EB
5510 D2 BC DE DB DA CF C9 00 00 00 00 00 00 00 05 03 :C1
5520 D9 B0 CD DF C5 B2 C4 00 00 00 00 00 00 00 04 02 :76
5530 CF C1 B6 C8 BA B2 C9 CE DE D8 00 00 00 01 04 04 :D0
5540 C3 D9 C9 CA DF DA B0 C4 DE 00 00 00 00 01 04 06 :45
5550 B7 DD B8 DE BC D8 AD B0 BD 00 00 00 00 00 04 02 :DE
5560 CE D8 C9 B8 DE D8 B0 DD 00 00 00 00 00 01 03 02 :70
5570 B1 D9 CC A7 BC DE AA BD 00 00 00 00 00 01 03 04 :06
5580 DB CF DD B5 B0 B8 BD 00 00 00 00 00 00 00 04 03 :68
5590 B7 B8 C9 CB BB B5 B0 00 00 00 00 00 00 01 04 01 :29
55A0 DB DD B8 DE D8 B0 B6 DE D9 00 00 00 00 01 04 01 :49
55B0 CD DE BD C4 D8 B0 BD DE DD 00 00 00 00 01 04 02 :33
55C0 CB DE AD B0 C3 A8 B1 B2 00 00 00 00 00 00 01 01 :D6
55D0 D8 AF CC DF BA B0 C4 00 00 00 00 00 00 01 02 02 :65
55E0 D2 B2 BC AE B3 C0 DE DD BB B0 00 00 00 01 03 04 :8F
55F0 BD B2 B0 C4 BC DE AE B0 BC DE 00 00 00 01 02 03 :7B
---------------------------------------------------------
SUM  B7 A3 27 70 73 35 CB 8E 83 1E DE 00 00 0B 34 2D :DD

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5600 D8 DC B0 C4 DE C0 DE DD BB B0 00 00 00 01 04 04 :F5
5610 DB DD B8 DE B5 BD B6 B0 00 00 00 00 00 01 03 03 :2D
5620 B1 BB CB BC DD B9 DE B7 00 00 00 00 00 01 04 03 :26
5630 D7 B2 C4 BB BB DE B0 DD 00 00 00 00 00 01 02 02 :33
5640 CA DE DD CC DE B0 D2 D3 D8 B0 00 00 00 01 02 04 :13
5650 D0 D8 B5 DD B1 C4 DE C6 BD 00 00 00 00 01 04 03 :18
5660 B4 B0 BA B0 BC B0 BB DE B0 00 00 00 00 01 03 05 :8C
5670 D7 CC DE D0 B0 C3 DD C0 DE B0 00 00 00 01 02 02 :F4
5680 CF C1 B6 C8 B5 B2 C3 DE D4 BD 00 00 00 01 03 02 :AD
5690 B5 C3 DD CA DE B7 DE AC D9 00 00 00 00 01 02 05 :1F
56A0 D8 AD B3 CB AD B0 CF 00 00 00 00 00 00 01 03 01 :34
56B0 C0 DE DD BC DD B8 DE BD CD DF D9 00 00 01 04 02 :F3
56C0 C0 B0 B7 B0 B8 DE DA B2 BD 00 00 00 00 01 04 01 :BC
56D0 B1 D2 D8 B6 DD B8 DE DA B0 C4 00 00 00 01 03 04 :DA
56E0 C3 B7 BB BD D0 D7 B0 00 00 00 00 00 00 01 04 02 :50
56F0 CB DB C9 B4 B2 B6 DD 00 00 00 00 00 00 01 02 02 :6D
---------------------------------------------------------
SUM  7B 7B 57 32 5A EF FD 2B C5 70 D9 00 00 10 31 2D :6C

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5700 D2 B2 C3 AF B8 B2 DD C0 B0 00 00 00 00 01 03 01 :B2
5710 B8 B2 DD CB D9 BD DE 00 00 00 00 00 00 01 04 01 :8C
5720 C0 DE DD C2 D9 CB DE B0 00 00 00 00 00 01 02 01 :73
5730 DB DD B8 DE B3 B2 DD C3 DE A8 B0 00 00 01 04 01 :8F
5740 B1 D9 CF C0 B0 CE DE 00 00 00 00 00 00 01 02 03 :7B
5750 B8 DE D7 DD C4 DE C3 DE AD B0 B8 00 00 01 02 01 :A6
5760 B7 AE B3 DC C0 B2 BE B2 00 00 00 00 00 01 03 02 :DC
5770 C0 DE B2 C5 DB B2 C0 B0 00 00 00 00 00 01 05 01 :19
5780 D2 B2 BC AE B3 CC A7 D7 B5 00 00 00 00 01 04 01 :A6
5790 CA DE DD CC DE B0 C0 DB B0 00 00 00 00 00 04 04 :32
57A0 CF B2 C8 D9 CF BB D9 00 00 00 00 00 00 01 04 01 :8B
57B0 D4 CF C4 B1 BD B6 00 00 00 00 00 00 00 01 04 04 :94
57C0 B8 DB B0 BD DE B1 AF CC DF 00 00 00 00 01 02 01 :ED
57D0 C0 B9 CA C5 CC DF D8 DD BD 00 00 00 00 01 03 03 :2C
57E0 BD B0 CA DF B0 CC DF D8 DD BD 00 00 00 01 01 02 :E7
57F0 BC C3 A8 CA DD C0 B0 00 00 00 00 00 00 01 03 02 :44
---------------------------------------------------------
SUM  35 7A 51 87 80 05 EB A6 19 15 68 00 00 0F 32 1D :91

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5800 DB CF DD BD B6 B2 00 00 00 00 00 00 00 01 04 01 :B2
5810 BB D9 C9 C3 DD BC AE B5 B0 00 00 00 00 01 04 03 :D4
5820 DA C3 DE A8 B4 CF C6 B4 D9 00 00 00 00 01 04 02 :00
5830 C6 BC C9 CC D7 DD BE B0 00 00 00 00 00 01 01 01 :3C
5840 B4 B2 BC DD BD CA DF B0 C4 00 00 00 00 01 02 01 :DD
5850 B1 BB CB BD B2 BE B2 00 00 00 00 00 00 01 03 02 :1C
5860 CA B7 DE C9 BD CA DE D9 00 00 00 00 00 01 02 01 :6A
5870 CA DF DC B0 BE DE C0 DE DD 00 00 00 00 01 02 01 :50
5880 DC B2 B4 D1 DB B0 CF DD 00 00 00 00 00 01 02 03 :50
5890 CD D9 D2 BD B1 DD BC DE AA D7 00 00 00 01 04 03 :E6
58A0 CB DE AD B0 C3 A8 CC D9 00 00 00 00 00 01 02 02 :1B
58B0 D8 B0 C4 DE BF D9 CC D9 00 00 00 00 00 01 03 01 :6C
58C0 B5 BB B2 C1 CC DF D8 DD BD 00 00 00 00 01 02 01 :04
58D0 B4 B2 BC DD CA CB DF C8 BD 00 00 00 00 01 04 02 :FF
58E0 B4 B2 BC DD CE DF B0 D8 B1 00 00 00 00 01 02 01 :E9
58F0 D2 B2 BC AE B3 B4 DD BE DE D9 00 00 00 01 04 02 :AE
---------------------------------------------------------
SUM  6A 14 6B 4C 2D 95 C8 28 DD B0 00 00 00 10 2D 1B :CC
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5900 D9 AF B8 CE DE B0 B2 00 00 00 00 00 00 01 03 03 :55
5910 BB DD DA BA B0 C4 DE 00 00 00 00 00 00 01 04 02 :85
5920 B1 D7 D1 BC AC 00 00 00 00 00 00 00 00 01 03 03 :C8
5930 DC DD C0 DE B0 B4 BD C3 B0 C4 00 00 00 01 03 03 :B6
5940 C3 D9 C9 D7 BE B0 C7 00 00 00 00 00 00 01 02 02 :76
5950 CD DE B1 D7 DD C4 D7 CC DE 00 00 00 00 01 03 02 :5B
5960 D0 BD C0 B0 CE DE B0 B2 00 00 00 00 00 01 02 04 :12
5970 D6 BC C9 BB B7 B6 DE B9 00 00 00 00 00 00 02 03 :1F
5980 C4 DE B3 B6 DD C3 BD BA 00 00 00 00 00 00 02 03 :27
5990 CF AF B8 BD CB DE AD B0 C3 A8 00 00 00 00 03 08 :6F
59A0 BE DD C4 BC B0 BB DE B0 00 00 00 00 00 00 04 07 :1F
59B0 B5 BB B2 C1 D0 B6 C4 DE 00 00 00 00 00 01 04 02 :12
59C0 CC C0 CA DE CA D4 C3 00 00 00 00 00 00 01 02 04 :9C
59D0 BD D9 B0 B5 B0 B8 D7 B3 DD 00 00 00 00 01 02 06 :D3
59E0 BC DD CF C4 DE DD C5 00 00 00 00 00 00 00 04 05 :B5
59F0 CF C8 B0 CA DE DD C4 DE D9 00 00 00 00 01 05 03 :50
---------------------------------------------------------
SUM  71 D3 00 4C 68 88 A8 83 07 6C 00 00 00 0B 30 3C :95

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5A00 B1 B6 C8 C3 DD D8 AD B3 00 00 00 00 00 00 04 09 :14
5A10 C0 B9 BC CA DE B5 B0 00 00 00 00 00 00 00 04 09 :4F
5A20 BD CB DF B0 C4 DE BC DD CE DE D8 00 00 00 03 09 :E2
5A30 C0 B9 CE B0 CC DF 00 00 00 00 00 00 00 00 04 09 :AF
5A40 CB B6 D9 B2 CF B2 00 00 00 00 00 00 00 00 05 09 :9B
5A50 C3 DD CE DF B2 DD C4 00 00 00 00 00 00 00 03 09 :AC
5A60 BC DD CE DE D8 D9 C4 DE D9 CC 00 00 00 00 03 09 :49
5A70 BC B0 CB DE B0 B8 DB BD 00 00 00 00 00 01 05 08 :23
5A80 BC DD BB DE DD 00 00 00 00 00 00 00 00 00 04 09 :1C
5A90 B3 D2 C9 C1 B6 D7 00 00 00 00 00 00 00 01 03 09 :A9
5AA0 C4 B0 BC AE B0 CE DE B0 B2 00 00 00 00 01 03 09 :A9
5AB0 B1 BB B6 B5 B0 00 00 00 00 00 00 00 00 01 03 08 :93
5AC0 D0 BD C0 B0 BC B0 CB DE B0 00 00 00 00 00 05 09 :D0
5AD0 CE B3 B3 DD 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 08 :1B
5AE0 CA DF AF BC DD B8 DE BA DE B0 D9 00 00 01 01 08 :B2
5AF0 CA B2 BE B2 BA B0 00 00 00 00 00 00 00 01 02 07 :60
---------------------------------------------------------
SUM  0A 2E 47 37 9A 27 03 73 E7 5A B1 00 00 07 35 8A :A5

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5B00 B7 C0 C9 B6 C1 C4 DE B7 00 00 00 00 00 01 02 09 :1C
5B10 CE B8 C4 CE DE B0 B2 00 00 00 00 00 00 01 03 09 :65
5B20 D2 BC DE DB D1 BB BC 00 00 00 00 00 00 02 04 07 :9C
5B30 D2 BC DE DB B1 BB CF 00 00 00 00 00 00 02 03 07 :8E
5B40 C4 B3 D2 B2 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 04 09 :09
5B50 B6 C2 D7 B7 DE B4 B0 BD 00 00 00 00 00 01 01 08 :0F
5B60 C6 AF C4 B0 C1 C4 DE D8 00 00 00 00 00 01 01 07 :2D
5B70 C0 DE B2 C5 B6 DE D8 CA DE B0 00 00 00 01 04 08 :E6
5B80 B7 DE AC DB AF CC DF C0 DE B2 C5 00 00 01 04 06 :96
5B90 C0 C6 C9 C1 B6 D7 00 00 00 00 00 00 00 01 03 08 :A9
5BA0 C0 C6 C9 D1 B0 C3 A8 00 00 00 00 00 00 01 03 09 :48
5BB0 BD B2 DD CE B3 BC AD B3 00 00 00 00 00 01 03 07 :F4
5BC0 D2 BC DE DB D7 D3 B0 C7 00 00 00 00 00 01 04 08 :75
5BD0 D4 CF C6 DD CA DE D8 D2 D7 00 00 00 00 00 03 06 :78
5BE0 B7 DD B8 DE BD CB DF B0 C4 DE 00 00 00 01 01 04 :E9
5BF0 CC DE D9 B0 CA DF BB B0 00 00 00 00 00 01 01 04 :4D
---------------------------------------------------------
SUM  46 54 B8 99 66 BD D7 82 57 40 C5 00 00 11 2C 74 :74

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5C00 CC A8 C6 B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 03 07 :F5
5C10 BB AF B6 B0 CE DE B0 B2 00 00 00 00 00 01 03 08 :EA
5C20 C4 B3 BC AE B3 CF D8 B5 00 00 00 00 00 01 03 07 :FB
5C30 D2 D8 B0 C5 B2 BD 00 00 00 00 00 00 00 01 04 08 :9B
5C40 B8 D8 D2 B2 C4 00 00 00 00 00 00 00 00 01 03 05 :E1
5C50 BB B8 D7 BB C6 B0 B5 B0 00 00 00 00 00 01 05 07 :ED
5C60 BB B8 D7 BC AE B3 D8 00 00 00 00 00 00 01 04 08 :4C
5C70 BB B8 D7 BD C0 B0 B5 B0 00 00 00 00 00 01 03 07 :E7
5C80 B1 C1 B0 CC DE BD C0 B0 00 00 00 00 00 01 04 04 :02
5C90 D7 DD C4 DE CC DF D8 DD BD 00 00 00 00 01 04 08 :80
5CA0 D7 DD C4 DE CB D8 AD B3 00 00 00 00 00 01 02 07 :63
5CB0 C0 DE C3 C3 DD D8 AD B3 00 00 00 00 00 01 05 09 :48
5CC0 C0 DE C3 CE B3 D7 B2 00 00 00 00 00 00 01 05 08 :79
5CD0 C0 DE B2 B2 C1 B5 B0 00 00 00 00 00 00 01 01 07 :31
5CE0 CA B7 DE C9 B6 D1 B2 B5 B0 00 00 00 00 01 02 08 :D1
5CF0 D7 AF B7 B0 D9 B0 D7 B0 00 00 00 00 00 01 02 08 :08
---------------------------------------------------------
SUM  46 5D 44 FD 80 D6 A7 1F 6D 00 00 00 00 10 35 74 :26

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5D00 CA B0 C4 DE CA DE B0 BC DE 00 00 00 00 01 05 08 :1C
5D10 B2 AF C4 B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 01 07 :DE
5D20 CA CF C9 CA DF DA B0 C4 DE 00 00 00 00 01 03 09 :44
5D30 B8 D7 B3 DD CB DF D7 B0 C4 DE 00 00 00 01 05 08 :00
5D40 D4 CF C6 DD B3 AA B0 CC DE 00 00 00 00 01 04 08 :0A
5D50 B8 D8 B5 DD DC B0 C4 DE 00 00 00 00 00 01 03 08 :5C
5D60 B7 AC CC DF C3 DD C5 D1 D7 00 00 00 00 01 05 07 :28
5D70 D0 D8 B5 DD CA DF D7 00 00 00 00 00 00 01 05 07 :C7
5D80 BD D8 B0 D6 B0 B8 00 00 00 00 00 00 00 01 03 07 :8E
5D90 C0 B2 C3 B2 D1 00 00 00 00 00 00 00 00 01 03 08 :C4
5DA0 DB DD B8 DE B4 B0 BD 00 00 00 00 00 00 01 04 08 :7C
5DB0 DB DD B8 DE CC A7 BD C4 00 00 00 00 00 01 03 08 :4E
5DC0 B4 D8 D3 BC DE AE B0 BC DE 00 00 00 00 01 02 08 :FC
5DD0 BC B0 DB B0 C4 DE 00 00 00 00 00 00 00 01 01 05 :A0
5DE0 B6 B8 C9 B1 B2 D7 DD C4 DE 00 00 00 00 01 05 06 :FC
5DF0 BD C4 DB DD B8 DE B4 B2 C4 00 00 00 00 01 02 08 :04
---------------------------------------------------------
SUM  27 78 35 E9 9D FD 02 A1 B5 DE 00 00 00 10 36 78 :4B
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5E00 B8 DE D8 B0 DD B8 DE D7 BD 00 00 00 00 00 04 09 :32
5E10 B8 D7 B2 D1 B6 B2 BB DE B0 00 00 00 00 01 04 06 :CE
5E20 BA DE B0 D9 C4 DE B2 B0 B8 DE D9 00 00 01 01 07 :9D
5E30 CA DE DD CC DE C4 DD B5 B0 D9 00 00 00 01 02 07 :18
5E40 D2 BC DE DB BC DE BF DE B3 00 00 00 00 01 03 07 :3C
5E50 D2 BC DE DB BD B2 BE B2 00 00 00 00 00 01 04 06 :31
5E60 C0 B2 CE B0 BC DB B0 00 00 00 00 00 00 01 05 05 :42
5E70 D8 AD B0 B7 BA B3 00 00 00 00 00 00 00 01 05 07 :66
5E80 D8 C6 B1 B8 B2 DD 00 00 00 00 00 00 00 01 03 08 :A2
5E90 B1 B2 C9 B8 DA BD CB DF DD 00 00 00 00 00 03 07 :0C
5EA0 CC DF DA BD C4 B3 BA B3 00 00 00 00 00 01 03 07 :31
5EB0 CE DE D9 C3 B0 D9 00 00 00 00 00 00 00 01 03 08 :DD
5EC0 CF B0 CC DE D9 CD DF DD C0 BD 00 00 00 01 03 07 :13
5ED0 CA DF DC B0 BC DD CE DE D8 00 00 00 00 00 04 08 :5E
5EE0 CB BC BD CB DF B0 C4 DE 00 00 00 00 00 01 02 07 :4A
5EF0 CF C2 B1 B2 B8 DE D9 00 00 00 00 00 00 01 05 07 :70
---------------------------------------------------------
SUM  86 8A 94 3E 50 88 24 D5 FD 74 D9 00 00 0D 36 71 :B1

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5F00 D2 B2 DC DB AF B8 00 00 00 00 00 00 00 01 03 07 :AD
5F10 BD C0 B2 D8 BD C4 00 00 00 00 00 00 00 01 03 07 :93
5F20 B6 C8 D0 C9 CC DE 00 00 00 00 00 00 00 01 03 07 :CC
5F30 C3 DD BB DE DD BB B8 D7 00 00 00 00 00 02 02 03 :67
5F40 CC B4 B0 C4 DE B4 D8 B6 00 00 00 00 00 01 04 04 :1D
5F50 B1 DB B0 CA DE DD B6 DE B0 C4 DE 00 00 02 02 04 :AF
5F60 D6 BC C9 D8 AD B3 BC DE DD 00 00 00 00 01 03 03 :11
5F70 B9 B2 C2 C5 D0 00 00 00 00 00 00 00 00 01 04 04 :CB
5F80 C0 DE B2 DC C3 BD BA 00 00 00 00 00 00 01 03 04 :6E
5F90 B6 BD DE D0 CA D9 BA CF 00 00 00 00 00 01 04 04 :56
5FA0 B8 DE AF C4 DE B7 D7 D2 B7 00 00 00 00 01 02 07 :08
5FB0 B2 B0 BD C4 D8 CA DE B0 00 00 00 00 00 00 04 06 :1D
5FC0 BC AC C0 DE B2 CC DE D9 B0 00 00 00 00 01 03 07 :F6
5FD0 B3 B4 BD C0 DD C0 DE AF BC AD 00 00 00 01 03 07 :82
5FE0 C5 BD C9 B6 B9 DE 00 00 00 00 00 00 00 01 04 07 :A4
5FF0 CB B6 D9 BC DD BB DE DD 00 00 00 00 00 01 03 04 :71
---------------------------------------------------------
SUM  F3 10 1F C9 B6 95 C5 FF B0 71 DE 00 00 11 32 55 :91

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6000 CE B3 BC AD B3 D0 BB B2 D9 00 00 00 00 01 02 07 :BD
6010 C6 BC B7 B4 B0 BD 00 00 00 00 00 00 00 01 01 07 :63
6020 CC AA B1 B0 D8 AD B3 00 00 00 00 00 00 01 04 07 :1B
6030 BA B0 C8 D9 D7 DD BB B0 00 00 00 00 00 01 03 07 :35
6040 B7 AC D2 DB AF C4 00 00 00 00 00 00 00 01 04 05 :8D
6050 D0 B6 CC A7 BD C4 00 00 00 00 00 00 00 01 04 04 :83
6060 BA B8 BB B2 CC DF D8 DD BD 00 00 00 00 01 02 05 :04
6070 C6 BC C9 B3 C3 C5 00 00 00 00 00 00 00 01 04 04 :8F
6080 B8 DE D7 DD C4 DE B7 AC C6 B5 DD 00 00 01 04 03 :AF
6090 D7 B6 DE B0 CC DE D7 AF B8 00 00 00 00 01 03 06 :0D
60A0 CE BC CA DE B0 BC DE 00 00 00 00 00 00 01 04 05 :86
60B0 C4 B3 CC B8 BE C0 DE DD 00 00 00 00 00 01 03 03 :3B
60C0 D2 B8 DE DB D3 B6 DE D0 00 00 00 00 00 01 05 03 :83
60D0 C9 BD C0 D9 CB B1 BD 00 00 00 00 00 00 01 05 05 :63
60E0 DB DD B8 DE B2 C1 B0 00 00 00 00 00 00 01 05 04 :7B
60F0 CC BC DE C9 D0 D7 B0 BC DE AD 00 00 00 01 03 03 :D4
---------------------------------------------------------
SUM  84 B0 8D 4F 2B 7A 46 03 F2 62 DD 00 00 10 38 4E :C5

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6100 B7 D6 D8 AD B0 BD DE B7 00 00 00 00 00 01 04 05 :1E
6110 CF C2 B6 B5 D8 00 00 00 00 00 00 00 00 01 02 04 :DB
6120 B6 D9 BD C4 DD C0 DE DD BB B0 00 00 00 01 01 07 :DC
6130 C4 DE D0 C5 BD DB B0 BD DE 00 00 00 00 01 01 06 :22
6140 B2 DD C0 B0 CF C6 B1 B0 C4 00 00 00 00 01 04 04 :C2
6150 C0 CF D3 D8 AF B8 00 00 00 00 00 00 00 01 05 05 :AC
6160 DC DD C0 DE B0 CB DE B8 C4 D8 B0 00 00 01 04 03 :BC
6170 D5 B7 C9 BC D7 B7 DE B8 00 00 00 00 00 01 02 04 :3C
6180 B2 DD C0 B0 B8 DE DB D8 B1 00 00 00 00 01 03 07 :04
6190 BD D8 B0 CC A7 B2 D4 B0 00 00 00 00 00 02 03 06 :F9
61A0 CC BC DE BD C3 B0 C2 00 00 00 00 00 00 02 05 05 :64
61B0 DC DD C0 DE B0 C4 DE DA AF BB B0 00 00 01 02 04 :A4
61C0 D0 CE D7 DD BB DE DD 00 00 00 00 00 00 01 01 03 :CD
61D0 B9 DD BE C0 DE DD 00 00 00 00 00 00 00 01 04 03 :D7
61E0 B4 D8 D3 CF B0 C1 BD 00 00 00 00 00 00 01 02 08 :67
61F0 B6 D8 B0 C5 B4 B0 BD 00 00 00 00 00 00 01 02 04 :2B
---------------------------------------------------------
SUM  2D 38 5D 55 F6 88 7F D3 81 43 60 00 00 12 2D 4E :98

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6200 B6 D9 CE B0 DD 00 00 00 00 00 00 00 00 01 04 03 :F2
6210 B7 B8 B5 B0 B6 DD 00 00 00 00 00 00 00 01 04 05 :71
6220 B7 AE B3 B4 B2 CD DE BD C4 00 00 00 00 01 02 03 :B0
6230 CE B3 BD B3 BE C0 DE DD 00 00 00 00 00 01 04 04 :33
6240 B8 D7 B3 DD CA DF DA B0 C4 DE 00 00 00 01 03 02 :FA
6250 D4 B8 D3 D8 CF DD C4 DE 00 00 00 00 00 01 03 02 :8B
6260 D1 B0 DD DA B2 B6 B0 00 00 00 00 00 00 01 04 02 :57
6270 CF C1 B6 C8 C0 DB B0 00 00 00 00 00 00 01 05 02 :61
6280 DB DD B8 DE B1 DB B0 00 00 00 00 00 00 02 04 02 :92
6290 C0 B0 CE DE B0 00 00 00 00 00 00 00 00 01 02 05 :D4
62A0 CF C1 B6 C8 B2 C4 CA DD 00 00 00 00 00 01 02 03 :31
62B0 DC DD C0 DE B0 C3 B2 B5 B0 00 00 00 00 01 01 04 :E7
62C0 D3 B6 DE D0 CC A7 C6 B0 00 00 00 00 00 01 04 04 :29
62D0 B8 D8 C9 C3 B2 B5 B0 00 00 00 00 00 00 01 04 02 :3A
62E0 BB B8 D7 C1 D6 C9 B5 B0 00 00 00 00 00 00 03 04 :16
62F0 D4 CF C6 DD B6 B0 C4 D9 00 00 00 00 00 01 03 06 :53
---------------------------------------------------------
SUM  7E 32 4C B1 DB EE D5 F3 38 DE 00 00 00 10 34 35 :CD

START ADDRESS=5000
END   ADDRESS=62FF
ENTRY ADDRESS=5000
```

リスト2 "KEIBA"

```
1000 CLEAR 600,&H4FFF:COLOR 7,0:CLS:WIDTH 40,25:RANDOMIZE TIME/4
1010 DEFINT A-R,T-Z
1020 DIM C%(1),NM%(7),M%(7),KR%(7),S%(7),P%(7),NG%(15),SN%(15),J%(15),SS%(15),O%
(15),Z%(95),SB%(7),DK$(3,3),KT$(3,3)
1030 IF PEEK(&H5000)=0 THEN LOADM"KI-MA"
1040 SYMBOL(160,70),"HORSE RACE",4,2,4
1050 PLAY"T250S9M7000O4L4BB8B8BGG8G8GEGED2"
1060 EXEC &H5307:FOR I=1 TO 8:POKE &H52E4+I*4-4,65:NEXT
1070 FOR I=1 TO 12:EXEC &H5000:NEXT
1080 LOCATE 14,22:INPUT"ﾅﾝﾆﾝ ﾃﾞｽｶ";P:IF P>3 OR P<1 THEN 1080
1090 FOR I=1 TO 25:LOCATE 39,24:PRINT CHR$(7):NEXT
1100 V=1:TK(1)=RND*6+1:GOSUB3200
1110 '[redacted]
1120 BB$="4E49":BC$="2121":AM=0:IF RND <.1 THEN BB$="4954":BC$="4E49":AM=3
1130 IF RND<.15THEN BB$="3D45":BC$="2121":AM=2
1140 IF RND<.2 THEN BB$="3253":BC$="3E53":AM=1
1150 GOSUB3420
1160 GOSUB2600
1170 GOSUB2210
1180 '[redacted]
1190 VSR=0:RANDOMIZE TIME/4
1200 PLAY"T255S9M5000BB8B8BGG8G8GEGED2O1S9M200L22"
1210 FOR I=1 TO 20:EXEC &H5000:NEXT
1220 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E4+I*4-4,SP(I)/5*(5-K(I))*3.9-2.7*(K(I)=1)-(R=11)*KY+
RND*4+11-KY/7+AM:NEXT
1230 FOR I=1 TO 30:BEEP1:BEEP0:NEXT
1240 FOR I=12 TO 21:LOCATE 31,I:PRINT" ":NEXT
1250 FOR I=1 TO 6+KY/3.5:GOSUB 1530:NEXT
1260 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E6+I*4-4,((8-I)+13)/2+10:NEXT
1270 FOR I=1 TO 19:GOSUB 1530:NEXT
1280 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E6+I*4-4,20:NEXT
1290 GOSUB 1530
1300 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E4+I*4-4,(-SP(I)/4*(K(I)=2)*3.3+SP(I)*1.3)/2+RND*4+24
:NEXT
1310 FOR I=1 TO 10:GOSUB 1530:NEXT
1320 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E4+I*4-4,(-SP(I)/4*(K(I)=3)*2.8+30)/1.5+SP(I)+RND*6:N
EXT
1330 FOR I=1 TO 14:GOSUB 1530:NEXT
1340 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E6+I*4-4,20+(K(I)-1)*3:NEXT
1350 FOR I=1 TO 4:GOSUB 1530:NEXT
1360 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E6+I*4-4,20:NEXT
```



HIT RETURN TO NEXT DAY

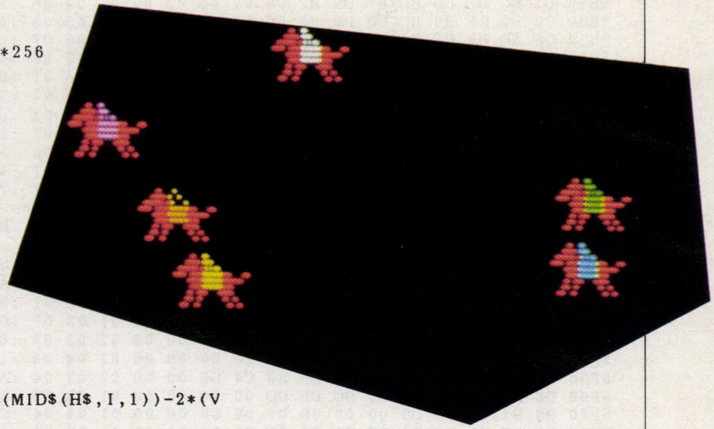
1日目 12レース 終了

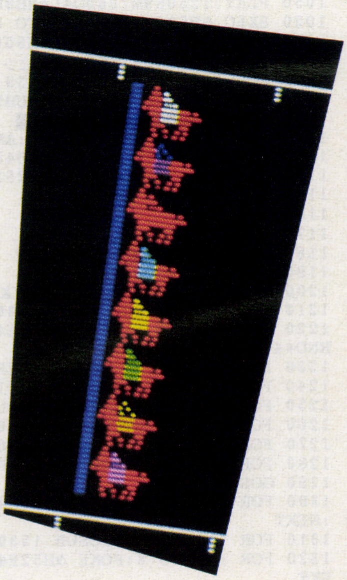
P・1 53000 円 的中 8レース

P・2 83300 円 的中 7レース

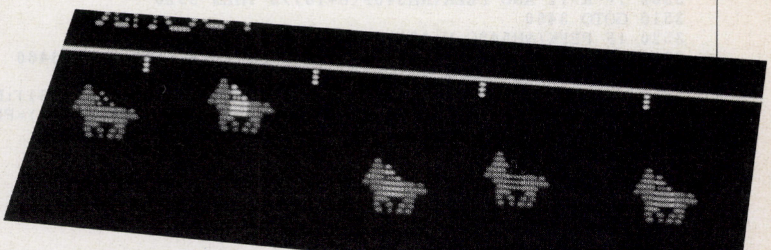
まずまずの成績かな

```
1370 GOSUB 1530
1380 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E4+I*4-4,(SP(I)/2.3*K(I)*2)/1.5+12+(RND*8+KY/5):NEXT
1390 FOR I=1 TO 14:GOSUB 1530:NEXT
1400 FOR I=1 TO 8:POKE &H52E4+I*4-4,(K(I)*3.3*(SP(I)/3))+23-(R<9)*2:NEXT
1410 FOR I=1 TO 3+KY:GOSUB 1530:NEXT
1420 G$=RIGHT$(G$,1)+"■"+LEFT$(G$,38)
1430 FOR I=1 TO 18:GOSUB 1530
1440 FOR J=1 TO 8
1450 IF HI(J)=0 THEN SR=PEEK(&H5210+J*8-8)+PEEK(&H520F+J*8-8)*256
1460 IF HI(J)=0 AND SR<I*32+32 THEN H$=H$+CHR$(48+J):HI(J)=SR
1470 NEXT
1480 LE=LEN(H$)-LEN(HR$)
1490 IF LE<2 THEN 1510
1500 H$=H$+STR$(LE)
1510 HR$=H$:NEXT
1520 H$="*"+H$+"*":GOTO 1580
1530 G$=RIGHT$(G$,2)+LEFT$(G$,38)
1540 LOCATE 0,11:PRINT G$:LOCATE 0,22:PRINT G$:EXEC &H5000
1550 IF VSR=0 THEN FOR L=0 TO KY/2*30:NEXT
1560 PLAY"ECC":RETURN
1570 '[redacted]
1580 COLOR 7:FOR I=1 TO 5
1590 PRINT@(70+I*40,110),&H2330+I,&H4365
1600 NEXT
1610 VSW=0:SP$="*"
1620 FOR I=2 TO LEN(H$)-1
1630 M$=MID$(H$,I,1):IF M$=" " THEN I=I+1:SP$=LEFT$(SP$,I-VAL(MID$(H$,I,1))-2*(V
SW+1)):M$=LEFT$("********",VAL(MID$(H$,I,1))):VSW=VSW+1
1640 SP$=SP$+M$:NEXT
1650 VSW=0:FOR I=2 TO 6
1660 M=VAL(MID$(SP$,I,1)):IF M=0 THEN M=16:VSW=1
1670 PRINT@(77+(I-1)*40,128),&H2330+M:NEXT
1680 CJ$="-":FOR I=2 TO LEN(H$)
1690 M$=MID$(H$,I,1)
1700 IF M$=" " THEN 1730
1710 CJ$=CJ$+M$
1720 NEXT:GOTO 1880
1730 CJ$=LEFT$(CJ$,I-VAL(MID$(H$,I+1,1)))
1740 FS=I-VAL(MID$(H$,I+1,1))
1750 FOR J=FS TO I-2
1760 IF J=6 THEN PRINT@(256,138),&H3C4C
1770 IF J>5 THEN 1790
1780 PRINT@(56+J*40,138),&H3C4C
1790 NEXT
1800 M$="":H1$="":H2$="":FOR K=1 TO VAL(MID$(H$,I+1,1))-1:FOR L=I-VAL(MID$(H$,I+
1,1)) TO I-1
1810 IF L=I-VAL(MID$(H$,I+1,1)) THEN 1850
1820 H1$=MID$(H$,L-1,1):H2$=MID$(H$,L,1)
1830 H1=HI(VAL(H1$)):H2=HI(VAL(H2$)):IF H1<H2 THEN SWAP H1$,H2$:SWAP H1,H2
1840 H$=LEFT$(H$,L-2)+H2$+H1$+RIGHT$(H$,LEN(H$)-L)
1850 NEXT:NEXT:H$=LEFT$(H$,I-1)+RIGHT$(H$,LEN(H$)-I-1)
1860 I=1:CJ$="":GOTO 1690
1870 '[redacted]
1880 IF VSW=1 THEN FOR I=1 TO 15000:NEXT
1890 FOR I=1 TO 5:PRINT@(77+I*40,128),&H2330+VAL(MID$(CJ$,I+1,1)):NEXT
1900 M$=MID$(H$,3,1):H$=MID$(H$,2,1):IF H$>M$ THEN SWAP H$,M$
1910 BI=(((MA(VAL(H$))+MB(VAL(H$)))*(MA(VAL(M$))+MB(VAL(M$))))/2)/9+RND*16
1920 BI=BI*10
1930 PRINT@(130,160),&H2330+VAL(H$),&H213D,&H2330+VAL(M$)
1940 LOCATE 11,21:PRINT BI;"円"
1950 FOR Q=1 TO P:HT=0:FOR W=1 TO 3
1960 IF DK$(Q,W)<>H$+M$ THEN 1990
1970 MK$(Q)=STR$(VAL(KT$(Q,W))*BI+VAL(MK$(Q))):IF HT=0 THEN HT=1:PH(Q)=PH(Q)+1
1980 COLOR 10:LOCATE 21+W*4,Q:PRINT H$;"-";M$
1990 DK$(Q,W)="":KT$(Q,W)="":NEXT:NEXT
2000 COLOR 4:LOCATE 15,20:PRINT"PUSH [SPACE] BAR"
2010 K$=INKEY$:FOR I=1 TO P:LOCATE 20,13+I:PRINT "P.";CHR$(48+I);MK$(I);"円":NEXT
2020 I$=INKEY$:IF I$<>" " THEN 2020
2030 IF R<12 THEN 1150
2040 '[redacted]
2050 COLOR 15:FOR I=12 TO 21:LOCATE 5,I:PRINT SPACE$(26):NEXT
2060 COLOR 1:PRINT@(150,97),&H2330+V,&H467C,&H4C5C
2070 PRINT@(250,97),&H2331,&H2332,&H256C,&H213C,&H2539,&H2121,&H3D2A,&H4E3B
2080 FOR I=1 TO P:FOR L=LEN(MK$(I)) TO 2 STEP -1
2090 PRINT@(95,97+I*20),&H2350,&H2126,&H2330+I
2100 PRINT@(305-L*16,97+I*20),&H2330+VAL(MID$(MK$(I),LEN(MK$(I))-L+2,1)):NEXT
2110 PRINT@(306,97+I*20),&H315F,&H2121,&H2121,&H452A,&H4366:P1=0
2120 IF PH(I)>9 THEN PH(I)=PH(I)-10:P1=P1+1:GOTO 2120
2130 IF P1>0 THEN PRINT@(384,97+I*20),&H2330+P1
2140 PRINT@(400,97+I*20),&H2330+PH(I),&H256C,&H213C,&H2539
2150 PH(I)=PH(I)+P1*10:NEXT:COLOR 13
2160 PLAY"O4T150S9M7000L4B8R16O5C16DCO4BAO5C8O4R16G16G8R16G16GF8R16G16A8O5CO4A8B
8O5ED8C2.C"
2170 K$=INKEY$:IF V=2 THEN LOCATE 8,11:PRINT "HIT RETURN TO REPLAY" ELSE LOCATE
6,11:PRINT "HIT RETURN TO NEXT DAY"
2180 I$=INKEY$:IF I$<>CHR$(13) THEN 2180
2190 COLOR 7,0:CLS:IF V=2 THEN 1000 ELSE R=0:V=2:GOTO 1120
2200 '[redacted]
2210 COLOR 5:K$=INKEY$
2220 RESTORE:FOR I=0 TO 8:READ HY$:LOCATE 20,I:PRINT HY$:NEXT
2230 COLOR7:FOR I=1 TO P
2240 IF VAL(MK$(I))<100 THEN 2560
2250 CHI$="P."+CHR$(48+I)+MK$(I)+"円"
2260 LOCATE 22,9:PRINT CHI$;SPACE$(18-LEN(CHI$))
2270 X=25:Y=I:KK$=""
```





```
2280 LOCATE X,Y:PRINT"■":LOCATE X,Y:PRINT" "
2290 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 2280
2300 IF I$=CHR$(8) THEN 2270
2310 IF I$="-" THEN KK$=KK$+"010101":FOR L=X TO 35 STEP 2:LOCATE L,Y:PRINT "■":N
EXT:GOTO2350
2320 K=VAL(I$):IF K=0 OR K>8 THEN 2280
2330 LOCATE X,Y:PRINT I$
2340 KK$=KK$+I$:IF LEN(KK$)<6 THEN X=X+2:GOTO 2280
2350 FOR L=1 TO 3
2360 DK$(I,L)=MID$(KK$,L*2-1,2)
2370 NEXT
2380 D=0:FOR L=1 TO 3
2390 IF VAL(MID$(KK$,L*2-1,1))>=VAL(MID$(KK$,L*2,1)) THEN D=1
2400 NEXT:IF D=1 THEN2270
2410 KT=0
2420 X=25+KT*4:Y=I+4:KE$="000"
2430 IF MID$(KK$,KT*2+1,1)="0" THEN 2560
2440 LOCATE X,Y:PRINT "...":LOCATE X,Y:PRINT KE$
2450 I$=INKEY$:IF I$="" THEN 2440
2460 IF I$=CHR$(13) THEN 2500
2470 K=ASC(I$)-48:IF K<0 OR K>9 THEN 2440
2480 LOCATE X,Y:PRINT I$
2490 KE$=RIGHT$(KE$,2)+I$:GOTO 2440
2500 IF VAL(MK$(I))-VAL(KE$)*100<0 THEN 2440
2510 MK$(I)=STR$(VAL(MK$(I))-VAL(KE$)*100)
2520 KT$(I,KT+1)=KE$
2530 KT=KT+1:IF KT=3 THEN 2560
2540 CHI$="P."+CHR$(48+I)+MK$(I)+"円"
2550 LOCATE 22,9:PRINT CHI$;SPACE$(18-LEN(CHI$)):GOTO 2420
2560 NEXT
2570 LOCATE 22,9:PRINT SPACE$(18)
2580 RETURN
2590 '[redacted]
2600 CLS:COLOR 5:R1=-40:R2=R:IF R>9 THENR2=R2-10:R1=1
2610 PRINT@(96,0),&H4268,&H2330+R1,&H2330+R2,&H256C,&H213C,&H2539
2620 COLOR 7:PRINT@(64,0),VAL("&H"+BB$),VAL("&H"+BC$)
2630 PUT@ (96,16)-(271,23),Z%,PSET:SYMBOL(272,16),"ﾊﾝﾃﾞ",1,1,7:COLOR 2
2640 IF R=11 THEN RESTORE 3690:GOTO 2680
2650 IF R=10 THEN RESTORE 3720:GOTO 2680
2660 IF R=9 THEN RESTORE 3750:GOTO 2680
2670 GOTO 2740
2680 RN=TK(V):M=0
2690 READ TK$:IF TK$<>"*" THEN 2690
2700 RN=RN-1:IF RN>0 THEN 2690
2710 READ KY
2720 READ TK$:IF TK$="*" THEN 2750
2730 PRINT@(208+M*16,0),VAL("&H"+TK$):M=M+1:GOTO 2720
2740 KY=RND*(4+(R<7)+(R<4))
2750 K2=0
2760 IF KY>3+K2*5 THEN K2=K2+1:GOTO2760
2770 K1=KY+(KY>3)*5+(KY>8)*5:PRINT@(0,8),&H2331+K2,&H2332+K1*2,&H2330,&H2330
2780 IF (R<12 AND R>8) OR (R>3 AND RND<.4) THEN PUT@ (0,0)-(15,7),SB%,PSET ELSE
LOCATE 0,0:PRINT "ﾀﾞｰﾄ"
2790 LOCATE 4,2:PRINT"m"
2800 FOR I=1 TO 8:COLOR 5:LOCATE 1,I+2:PRINT I;CHR$(29);
2810 COLOR 4:PRINT NA$(I):COLOR 6:LOCATE 16,I+2:PRINT 50+SP(I)
2820 X=224:Y=I*8+16:IF K(I)=1 THEN PUT@ (X,Y)-(X+31,Y+7),NG%,PSET:GOTO 2870
2830 IF K(I)=2 THEN PUT@ (X,Y)-(X+31,Y+7),SN%,PSET:GOTO 2870
2840 IF K(I)=3 THEN PUT@ (X,Y)-(X+31,Y+7),J%,PSET:GOTO 2870
2850 IF K(I)=4 THEN PUT@ (X,Y)-(X+31,Y+7),SS%,PSET:GOTO 2870
2860 PUT@ (X,Y)-(X+31,Y+7),O%,PSET
2870 X=256:Y=I*8+16:IF AM(I)=0 THEN PUT@ (X,Y)-(X+15,Y+7),NM%,PSET:GOTO 2900
2880 IF AM(I)=1 THEN PUT@ (X,Y)-(X+15,Y+7),M%,PSET:GOTO 2900
2890 PUT@ (X,Y)-(X+15,Y+7),S%,PSET
2900 NEXT
2910 FR=0:FOR I=10 TO 1 STEP-1
2920 FOR J=1 TO 8:Y=J*8+16
2930 IF SP(J)=I THEN GOSUB 2960
2940 NEXT:NEXT
2950 GOTO 3030
2960 FR=FR+1:ON FR GOTO 2980,2990,3000,3010,3020
2970 RETURN
2980 MA(J)=6+RND*6:PUT@ (0,Y)-(15,Y+7),NM%,PSET:RETURN
2990 MA(J)=11+RND*7:PUT@ (0,Y)-(15,Y+7),M%,PSET:RETURN
3000 MA(J)=21+RND*10:PUT@ (0,Y)-(15,Y+7),KR%,PSET:RETURN
3010 MA(J)=35+RND*12:PUT@ (0,Y)-(15,Y+7),S%,PSET:RETURN
3020 MA(J)=55+RND*14:PUT@ (0,Y)-(15,Y+7),P%,PSET:RETURN
3030 FR=0:FOR I=10 TO 1 STEP-1
3040 FOR J=8 TO 1 STEP-1:Y=J*8+16
3050 IF SP(J)=I THEN GOSUB 3080
3060 NEXT:NEXT
3070 GOTO 3150
3080 FR=FR+1:ON FR GOTO 3100,3110,3120,3130,3140
3090 RETURN
3100 MB(J)=6+RND*4:PUT@ (16,Y)-(31,Y+7),NM%,PSET:RETURN
3110 MB(J)=11+RND*6:PUT@ (16,Y)-(31,Y+7),M%,PSET:RETURN
3120 MB(J)=21+RND*10:PUT@ (16,Y)-(31,Y+7),KR%,PSET:RETURN
3130 MB(J)=35+RND*12:PUT@ (16,Y)-(31,Y+7),S%,PSET:RETURN
3140 MB(J)=50+RND*14:PUT@ (16,Y)-(31,Y+7),P%,PSET:RETURN
3150 COLOR 1:FOR I=12 TO 21:LOCATE 31,I:PRINT"| ":NEXT:COLOR 7
3160 COLOR 7:LOCATE 0,11:PRINT G$:LOCATE 0,22:PRINT G$
3170 EXEC &H5307
3180 FOR I=1 TO 8:SP(I)=SP(I)-SP(I)/2.4-KY/2.3+6+(R>8)-AM/3*AM(I):NEXT:RETURN
3190 '[redacted]
3200 SYMBOL(50,70),"WAIT A MINUTE",5,4,2
```



```
3210 COLOR=(7,0)
3220 FOR I=1 TO P:MK$(I)=STR$(30000):PH(I)=0:NEXT
3230 TK(2)=RND*6+1
3240 IF TK(1)=TK(2) THEN 3230
3250 PRINT@(0,0),&H217D,&H217B,&H2225,&H2224,&H215F
3260 PRINT@(80,0),&H4628,&H2432,&H4068,&H3954,&H3C2B,&H3A5F,&H3A39,&H2437,&H4449
,&H397E
3270 PRINT@(240,0),&H474F,&H2121,&H2121,&H2121,&H4C3E,&H2121,&H2121,&H2121,&H355
3,&H3C41,&H31AB,&H3C47
3280 FOR I=0 TO 26:FOR J=0 TO 7
3290 GET@ (I*16,J*2)-(I*16+15,J*2),C%,G
3300 PUT@ (I*16,J+20)-(I*16+15,J+20),C%,PSET
3310 GET@ (I*16,J*2+1)-(I*16+15,J*2+1),C%,G
3320 PUT@ (I*16,J+20)-(I*16+15,J+20),C%,OR
3330 NEXT:NEXT
3340 GET@ (0,20)-(15,27),NM%,G:GET@ (16,20)-(31,27),M%,G:GET@ (32,20)-(47,27),KR
%,G
3350 GET@ (48,20)-(63,27),S%,G:GET@ (64,20)-(79,27),P%,G:GET@ (80,20)-(111,27),N
G%,G
3360 GET@ (112,20)-(143,27),SN%,G:GET@ (144,20)-(175,27),J%,G:GET@ (176,20)-(207
,27),SS%,G
3370 GET@ (208,20)-(239,27),O%,G:GET@ (240,20)-(415,27),Z%,G:GET@ (416,20)-(431,
27),SB%,G
3380 FOR I=0 TO 239:POKE &H540C+I*16,0:NEXT
3390 COLOR=(7,7)
3400 CLS:RETURN
3410 '[redacted]
3420 CLS:G$="┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬──┬───"
3430 PLAY"O4T120S9M7000L4B8R16G16G8R16G16G8R16A16G8R16F16E3R16D16CE8R16F16GO5CDC
O4A2."
3440 R=R+1:SA=0:FOR I=1 TO 8
3450 MA(I)=90+RND*40:MB(I)=90+RND*40:NA$(I)=""
3460 U=RND*239
3470 IF (R=11 OR R=10) AND PEEK(&H540F+U*16)>5 THEN 3520
3480 IF R=9 AND PEEK(&H540F+U*16)<9 AND PEEK(&H540F+U*16)>3 THEN 3520
3490 IF R<9 AND PEEK(&H540F+U*16)<7 THEN 3520
3500 IF R=12 AND PEEK(&H540F+U*16)>3 THEN 3520
3510 GOTO 3460
3520 IF PEEK(&H540C+U*16)=1 THEN 3460
3530 IF PEEK(&H540E+U*16)>2 THEN SA=SA+1:IF SA>6 THEN 3460
3540 POKE &H540C+U*16,1
3550 FOR L=0 TO 10:NA$(I)=NA$(I)+CHR$(PEEK(&H5400+L+U*16)):NEXT
3560 K(I)=PEEK(&H540E+U*16):SP(I)=PEEK(&H540F+U*16):AM(I)=PEEK(&H540D+U*16):HI(I
)=0
3570 NEXT:H$="":HR$=""
3580 RETURN
3590 DATA "┌───┬──┬──┬──┐
3600 DATA "│P.1│ - │ - │ - │
3610 DATA "│P.2│ - │ - │ - │
3620 DATA "│P.3│ - │ - │ - │
3630 DATA "├───┼──┼──┼──┤
3640 DATA "│P.1╞  ╪  ╪  ╡
3650 DATA "│P.2╞  ╪  ╪  ╡
3660 DATA "│P.3╞  ╪  ╪  ╡
3670 DATA "└───┴──┴──┴──┘
3680 '[redacted]
3690 DATA *,10,3D55,2167,4537,3944,3E5E,*,9,3546,3256,3E5E,*,4,3D29,2167,4537,39
44,3E5E,*,6,2540,213C,2553,213C,*
3700 DATA 9,357E,4554,352D,4730,*,9,3A65,3F40,4267,3E5E,4535,*,4,3B29,376E,3E5E,
*
3710 '[redacted]
3720 DATA *,0,3855,456D,352D,4730,*,1,3D29,3A79,4643,4A4C,*,4,2555,256C,2547,252
3,3E5E,*
3730 DATA 3,2452,242D,442C,4643,4A4C,*,4,4855,3E62,4643,4A4C,*,2,364D,244E,3256,
4643,4A4C,*,0,4874,475F,3E5E,*
3740 '[redacted]
3750 DATA *,0,3D55,4977,3E5E,*,2,3D29,4977,3E5E,*,3,4855,3D29,3E5E,*,1,3D69,3246
,3E5E,*
3760 DATA 0,3D69,4063,3E5E,*,1,3F3F,455F,3E5E,*,3,4161,3D55,3E5E,*
```

F-11用変更箇所

```
1000 CLEAR 600,&H4FFF:COLOR 7,0:CLS:SCREEN0:WIDTH 40,25:RANDOMIZE TIME/4
1050 PLAY"T250O4L4BB8B8BGG8G8GEGED2"
1090 FOR I=1 TO 25:LOCATE 39,24:PRINT CHR$(7):ROLL8:NEXT
1200 PLAY"T255BB8B8BGG8G8GEGED2O1L22"
1560 PLAY"ECC":RETURN
2160 PLAY"O4T150L4B8R16O5C16DCO4BAO5C8O4R16G16G8R16G16GF8R16G16A8O5CO4A8B8O5ED8C
2.C"
3430 PLAY"O4T120L4B8R16G16G8R16G16G8R16A16G8R16F16E3R16D16CE8R16F16GO5CDCO4A2."
```

リスト２のBASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 2B 81 32 90 57 0F 0F AF 5B 61 :4E
1100 7B 00 56 54 26 49 48 45 00 DD :FE
1200 AA AE E8 2A 01 07 D6 A7 6C 49 :A4
1300 36 9E E0 A2 88 71 6C 49 09 A2 :AF
1400 47 3F E2 2D 7A 10 2E 3F 85 84 :95
1500 3F E0 00 31 1E 74 1B 00 66 87 :EA
1600 3F D5 3C 02 E0 1F F1 57 33 3B :07
1700 57 3B 83 FE 69 52 85 4C DB 3F :B9
1800 56 A8 6D 6B E8 A0 22 00 DC 6D :C9
1900 D5 FD DE 48 27 98 EB E9 D9 66 :CA
--------------------------------------
     CD A1 3C C1 F6 FD 65 AF 7E 81 /71
```

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 D9 5B 11 76 00 1A 24 DE 30 C7 :CE
2100 20 97 A3 14 67 6E 8D 58 AE CA :A0
2200 00 3E BF 81 E2 AD 1A 46 99 BC :C2
2300 BD D6 07 C9 26 77 9B 3F 62 25 :61
2400 B4 0C 57 E1 30 BA E5 92 C9 CB :ED
2500 4E 5B 75 AB AD 55 3F 92 E0 00 :7C
2600 67 D2 17 53 E8 E1 BC 06 17 0F :54
2700 B2 C0 CF 84 F3 EA AF 64 96 7E :C9
2800 9F 75 CA.63 0D 6A BB 13 4D C1 :94
2900 3F 7B 88 D3 B8 FF 14 E0 BD 9C :19
--------------------------------------
     AF EF 7E 6D EC EF C4 3C 39 27 /C4
```

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
3000 17 D4 D5 7B 22 CD B8 02 FF E0 :C3
3100 F1 D1 4D 0A 06 44 7C 62 D1 00 :12
3200 F2 A0 11 FF 06 D9 72 33 5A DF :5F
3300 4F 97 B4 B8 AC D8 20 CF 6B A7 :D7
3400 FC 00 EC 07 2B D5 3E 75 84 69 :8F
3500 92 06 CA 8F E7 E0 C0 57 E0 FA :A9
3600 FE FF 00 E8 07 08 09 FB 00 B1 :A9
3700 95 00 C3 5D 00 D0 A0 00 00 00 :25
--------------------------------------
     6A E1 60 17 F3 4F 6D 2D F9 7A /11
```

FM-8用変更箇所

```
1050 '
1200 '
1560 RETURN
2160 '
3210 '
3390 '
3430 '
```

FM-11用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 55 81 32 90 57 6F 0F AF 5B 0C :83
1100 7B 00 56 54 26 49 48 45 00 DD :FE
1200 A1 AE E8 2A 01 07 D6 A7 6C 49 :9B
1300 36 9E E0 A2 88 71 6C 49 09 A2 :AF
1400 47 3F E2 2D 7A 10 2E 3F 85 84 :95
1500 3F E0 00 31 1E 74 1B 00 66 87 :EA
1600 3F D5 3C 02 E0 1F F1 57 33 3B :07
1700 57 3B 83 FE 69 52 85 4C DB 3F :B9
1800 56 A8 6D 6B E8 A0 22 00 DC 6D :C9
1900 D5 FD DE 48 27 98 EB E9 D9 66 :CA
--------------------------------------
     EE A1 3C C1 F6 5D 65 AF 7E 2C /9D
```

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 D9 5B 11 76 00 1A 24 DE 30 C7 :CE
2100 20 97 A3 14 67 6E ED 58 AE CA :00
2200 00 3E BF 81 E2 AD 1A 46 99 BC :C2
2300 BD D6 07 C9 26 77 9B 3F 62 25 :61
2400 B4 0C 57 E1 30 BA E5 92 C9 CB :ED
2500 4E 5B 75 AB AD 55 3F 92 E0 00 :7C
2600 67 D2 17 53 E8 E1 BC 06 17 0F :54
2700 B2 C0 CF 84 F3 EA AF 64 96 7E :C9
2800 9F 75 CA 63 0D 6A BB 13 4D C1 :94
2900 3F 7B 88 D3 B8 FF 14 E0 BD 9C :19
--------------------------------------
     AF EF 7E 6D EC EF 24 3C 39 27 /24
```

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
3000 17 D4 D5 7B 22 CD B8 02 FF E0 :C3
3100 F1 D1 4D 0A 06 44 7C 62 D1 00 :12
3200 F2 A0 11 FF 06 D9 72 33 5A DF :5F
3300 4F 97 B4 B8 AC D8 20 CF 6B A7 :D7
3400 FC 00 EC 67 2B D5 3E 75 84 69 :EF
3500 92 06 CA 8F E7 E0 C0 57 E0 FA :A9
3600 FE FF 00 E8 07 08 09 FB 00 B1 :A9
3700 95 00 C3 5D 00 D0 A0 00 00 00 :25
--------------------------------------
     6A E1 60 77 F3 4F 6D 2D F9 7A /71
```

谷山浩子の気絶すんぜん☆なのらー

第30回

『ドアの向こう側』

今，新しいアルバムのレコーディングということをしている。

前半は河口湖にある「スタッフが遊んじゃって仕事にならないので有名な」スタジオで録音した。幸い（とは誰も言わなかったが）連日雨のため，誰もテニスコートや湖や富士急ハイランドへ行けず，おかげさまでレコーディングはものすごくはかどった。

この河口湖レコーディングで今回考え出され，やたらとはやったのが，「常識クイズ」なる遊びである。

これは，答えを競うのではなく，問題をいかに上手に出すかを競うゲームである。

どういうのがいい問題かと言うと，その場にいる人々の内で，ひとりだけが知らなくて，あとは全員知っているような問題。「わりかし常識っぽいセン」を狙う，とでも申しましょうか。これが「カンペキな常識」だと，全員が知っているのでダメなのである。

クイズを出されて，ほかの人たちは答えを知っていれば手を上げる。もし全員の手が上がると出題者は負けなのだけど，一度だけ，ひとりを指名して答えさせることができる。そのヒトがもし間違ってたら，出題者の勝利になる。

逆に，うまくひとりを残してほかの全員の手が上がったら，残ったひとりが誰かを指名する。そこで指名されたヒトが合っていたら残されたヒトの負けになり，同時に出題者の勝ちになる。間違ってたら残されたヒトが勝ちになる。

ルールはともかくとして，このゲームでひとりひとりの「常識」がずいぶんずれてるのを知っておもしろかった。

いちばんすごかった人は文句なくミキサーのSさんである。

「東京やメキシコのオリンピックで大活躍したエチオピア出身の陸上選手は」

という問題に，自信をもって手を上げ，

「ボボ・ブラジル！」

と答えた。全員が椅子からずり落ちるのを，彼はフシギそうに見ていたのであった。

またSさんは，自らが出題者となり，「南アの反アパルトヘイト運動の黒人指導者で，拷問で殺されて歌にもなった人物は」

というけっこうムズカシイ問題を出し（答はスティーブン・ビコ），ひとりしか知らないのを見て

「なんでだ。なんでみんなビコを知らないのだ」

と心から驚き叫んでいた。

さらにである。彼は

「昔のソ連の首都はレニングラード」

などというのを知っていたくせに，

「では今の首都は」

と聞かれると知らないのであった。

レコーディングの後半は，渋谷エピキュラスというところのスタジオに場所を移して始まった。

ここは，1階が駐車場，階段を上がって2階ロビーのガラスドアの向こうがレコーディングスタジオ，ロビーからさらに階段を上がって3階はラウンジと練習用の貸しスタジオになっている。

レコーディングスタジオへ続くガラスドアの前には，譜面台が立ててあり，

「CLOSED SESSION」

と書いた紙が乗っている。

「関係者以外は立ち入りをご遠慮ください」

みたいなことも書いてある。

そのドアの前に立って，わたしは

「なんかこの感じは覚えがある」

と思った。考えたらすぐわかった。RPGにでてくる「開かないドア」だ。

そのとき急に，RPGのおもしろさの3割は「開かないドア」かも知れないと思った。カギがないとか，衛兵が立ってるとかなんかで，向こうへ行けない。だけど向こうがちょっとだけ見えている。ああ，なんかイカニモ重要そうなものがある……。

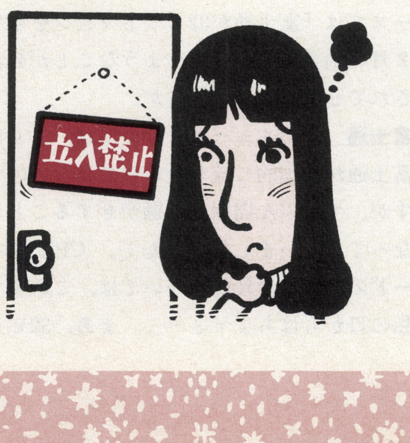
そしてついにカギなり許可証なりを手に入れて，ドアの先に進む。なんとステキなこの気分。あっ，宝箱だ。呪文をさずける老賢者じゃ。仲間になってくれる女剣士なのよ。そしてさらに広い世界へ進むことのできる，新しい道。

「CLOSED SESSION」の譜面台を前にして，わたしはナントナク胸がときめいてしまったのだった。

しかしスタジオのドアの向こうに宝箱はなく，出前のまずい幕の内弁当を前にして「ボボ・ブラジル」のSさんがいつものように「おはようっス」とすわっているだけなのであった。

「こんどパーッと温泉でも行きましょうね」

……そうですね。



文・題字とも谷山浩子

富士通32ビットマシンの動向を探る

富士通に緊急インタビュー

先月号のEDITORS’ROOMでは，「富士通ニューマシンのベールを引き剝がす」と予告したOh!FMですが，FMアイズ(p.148)にも記載したとおり，東京ドームで11月18～20日に予定されていた富士通プレゼンテーション’88『電脳遊園地』が延期され，それにともないニューマシンの公開も先送りになってしまったため，今月号にその詳細を掲載することは不可能になってしまいました。読者の皆様にはまことに申しわけありません。

そこで，富士通の動向，および新製品の内容について，現在のところで明らかにできることだけでもお伝えできれば，ということから，富士通の方にお尋ねしたものを急遽インタビュー形式としてまとめさせていただくことになりました。次に掲げるものがそれで，編集部側の出席者は星加純郎，米村英明の両名です。

32ビット新機種について

星加　本日はお忙しいところを申しわけありません。さっそくですが，東京ドームでのフェアはとうとう延期になったということを伺ったのですが……。

富士通　はい，日本ソフトバンクさんにも出展していただくことになっておりましたのに，申しわけありませんでした。それに，何より，フェアを楽しみにしていただいた多くの皆様に申しわけなく，この場を借りてお詫びさせていただきたいと思います。いろいろ準備を整えてきた手前，社内でもやりたいという声がなくはなかったのですが，諸般の事情により，延期ということに決定いたしました。

星加　そのフェアで公開される予定だった，噂の32ビットニューマシンの公開も延びてしまった，ということですね？

富士通　残念ながら，そのとおりです。

星加　フェア延期，というのは，ハード開発の進行が遅れたためとか，出荷が遅れそうだとか，そういうわけではないのですね？

富士通　そうではありません。出荷時期そのものの延期は現在のところ考えておりません。

星加　富士通さんも大変だとは思いますが，ただ，うちもご存じのとおり先月号で先走った予告を入れてしまいました。そこで，せめてここで新機種についていろいろお聞きして，それを掲載できればということで，手前勝手ながらご無理をお願いしたわけです。

富士通　正式に発表したわけではありませんから，詳しいことを明かすわけにはいかないんですが……。

星加　いちおう私とこの米村のほうからいろいろ勝手に伺いますので，もしお答えいただけるものがありましたら，それだけでもお願いします。……まず，率直に，おそらくユーザが一番気にしていることから伺いますが，ニューマシンに搭載される石は何なんでしょう。10月8日の昼のNHKニュースでは「富士通が32ビットマシンを来年2月に出荷する」というようなことが発表されてしまったわけですが。

富士通　あのニュースについては，とくに富士通が意図的に流したわけではないのですが，ずいぶん周囲をお騒がせすることになってしまいました。しかし，CPUやハードの具体的な仕様については，この場で私の口からはちょっと……。まあ，32ビットとしては順当なところかと思われます。また，単にCPUが何か，ということだけでなく，ハードウェア全体として，ご満足いただけるようなものに仕上がることと思いますので，ご期待ください。

星加　NHKのニュースで流されたことにポイントをしぼりますと，新製品は32ビットパソコンで，ゲームソフトも用意されるような家庭向けの商品であるということ，そして価格は40万円前後で来年の2月に出荷が予定されている，ということですが，これらそれぞれは正確な情報と受け取ってよいのでしょうか。

富士通　だいたい，そんなところで，予定どおり進行しております。ただ，価格については，今後，他社機の価格などをにらみながら設定することになるのではないかと思います。

米村　秋葉原のパソコンショップあたりに出回っている噂では，ハードウェアのシステム構成について，何か，かなり斬新なアイデアが盛り込まれているとのことですが……。

富士通　詳細はお話しできませんが，ともかく，ハード・ソフトとも強力で，どなたにも納得いただけるものが提供できると思います。

米村　もう1つ，ショップやパソコン通信

ネットでもっぱら話題になっているのが，富士通の新製品にはなんとあのアフターバーナーIIが準備されている，という噂なんですが……。

富士通　現在用意が進められているソフトウェアについても，今の段階ではちょっと……。ただ，そのような，ゲームセンターでもトップレベルのゲームが充分走るくらいのマシンパワーがある，ということは言えると思います。

星加　そうなると，グラフィックやスプライトについては，相当なもの，X68000や88VA以上のものが期待できる，と考えていいわけですね？

富士通　それは，まあ，詳細をお伝えできるときにでも。ただ，後発機の機能が生半可なものでは，他社との競争はできませんから……。

星加　そういえば，ニューマシンの名前も……正式発表まで明らかにはならないんでしょうね。パーソナル色ということでAVシリーズの後継，ということになるのか，32ビットということでRシリーズということになるのか。これはなかなか気のもめるところです。

富士通　それは，お楽しみに，といったところでしょうか。ともかく，画期的なマシンを，ということで，名前1つをとっても内部で検討を繰り返しています。

星加　画期的な命名はいいのですが，FMという肩書だけは残していただかないと，うちで取り扱えなくなる……。どこかに誌名が変わった雑誌もありましたが……。

米村　今日のところはご説明はいただけそうもありませんので，こちらからの希望的観測，あるいは要望ということで申しますが，サウンド回りにはぜひとも力を入れていただきたいですね。間違ってもOPNやOPM内蔵くらいで済ますのでなく，たとえば，高度なPCM音源，それもXやVAのそれのようなおもちゃでないものなどを搭載して，他機種ユーザをあっと言わせていただきたいですね。

富士通　そうですね。ともかく他社の後追いではなく，パソコン本来の楽しさ，使いやすさを第一に考え，ご期待を裏切らないものを，と思っております。

星加　当然，OSとか開発環境については，明かしていただけないのでしょうね。

富士通　ええ，ちょっとそれは……。

米村　プロトとかはまだでき上がっていないのですか？

富士通　そういう具体的な進行状況につきましては，近々また別の機会に詳しくご説明できるかと思います。ただ，そうですね，グラフィック回りにつきましては，なかなか凄いデモがありますので，そちらのほうでしたら近いうちにご覧いただけるかもしれません。

米村　それはぜひ早く拝見させていただきたいですね。

星加　グラフィック回りというと，どういう具合なんでしょうか。

富士通　そのへんは，まあご想像におまかせする，ということで。

星加　NHKのニュースや，その直後に出た新聞記事では，ずいぶん家庭用，ホームユースということが強調されていたように思いますが……。

富士通　家庭用というと大げさですが，パーソナル市場に的をしぼった商品，ととらえていただくとよいと思います。今回のニューマシンの場合,「遊び心や若い感性にアピールするもの」ということが大きなテーマになっておりますので……。

星加　もちろん，ワープロなどのビジネス系ソフトも多少は用意されることでしょうね。

富士通　もちろん，ビジネス志向のソフトウェアも多数準備されると思います。ただ，あくまで対象はパーソナルということです。

星加　ビジネス志向のソフトといっても，いろいろあるわけですが……。

富士通　先ほども申しましたように，用意されるソフトウェアの具体的な名称などにつきましては，ちょっと……。

星加　いえ，まあ，逆に名前だけわかったとしても，うちはもともとモノを見ないと何も書かない，判断しない，という姿勢でやっていますから……。

米村　そうですね，たとえば77AVのときでも，4096色同時発色というハードの機能自体は素晴らしいことでも，それが売り文句の上だけのものではなく，実用面で充分使えるものであったということが編集部全体の評価に大きく影響しましたから。

星加　まあ，そういうことなんです。ですから，細かい内容について今月号で紹介できないことは痛いことは痛いんですが，実際にハードやそれをめぐる環境がすっかり明らかになってから紹介記事を書けるほうが，より信頼性の高い記事を読者の皆さんに提供できるだろうというメリットもあるんです。モノなしでパブリシティや資料だけをもとに何か月も記事を作るなんてことは，私の性分としてもあんまりぞっとしませんから。

富士通　ただ，返すがえすも，ご期待いただいた読者の皆様には申しわけないことになってしまったと思っております。

AV40SXについて

星加　新機種といえば，AV40SXという8ビット機についても先日ちらっとお話を伺ったのですが……。

富士通　AV40SXについては，11月の初旬に予定どおり発表，発売することになっています。

米村　40EXにビデオカードを内蔵したタイプとのことですね。

富士通　あとで写真をお目にかけますが，それとデザイン，色が一新されています。

星加　おや，黒ではないのですか？

富士通　ええ，グレイを基調としたデザインで，これまでのAVシリーズとはちょっと違う雰囲気になっています。

星加　ちょっと読みにくいんですが，これと32ビットのパソコンの新製品とのからみは富士通としてはどのようにとらえておられるんでしょうか？

富士通　まず，ユーザの皆さんに一番ご理解いただきたいことは，32ビット機を出す

ことになっても，富士通としては6809CPUや8ビット機のサポートは継続する，ということです。それともう1つは，AVシリーズでとくにご要望の多い，ビデオ編集機能の強化といったところでしょうか。

米村　ビデオカードの機能をより有効に使えるようにした，ということですね？

富士通　そうです。従来のビデオカードのディジタイズ，スーパーインポーズ，ビデオコンバートの各機能のほかに，漢字テロップ機能，ワイプ／エフェクト機能を強化して，ビデオとの連係作業をより便利なものにするようはかられています。

星加　昨年のEX発表時には，日本語通信カードなど，従来のユーザに対するサポートも行われたわけですが。

富士通　その点につきましては，40SXのハードと同時に，現行機種のユーザの皆様にもご満足いただけるよう，いろいろなソフトウェアが発表されることになると思います。

星加　それは，富士通から発売される，ということでしょうか？

富士通　いえ，そういうことではありません。

米村　AVシリーズ用のものですか？

富士通　おもにAVシリーズ用ですが，一部は400ライン対応などの点から，対応機種が限定されるかもしれません……。

星加　ジャンルは……。

富士通　ゲームが中心で，そのほかにAVデータ集などのホビーソフトというラインアップになります。……実際はそれらも合わせてフェアで公表される予定だったのですが。

編集部からの要望

星加　新機種，32ビットのほうのニューマシンについては，具体的なところはもうこれ以上はお話しいただけないと思いますので，こちらからの要望をいくつか申しあげておきたいと思うのですが，よろしいでしょうか。

富士通　はい，むしろいろいろな方にご意見を伺い，参考にさせていただきたいと思っております。

星加　ちょっとお伺いしたいのですが，今度のニューマシンについては，実際にユーザが買ってくる箱の中に入る，いわゆる標準添付のソフトウェアのシステムやマニュアルについての詳細は，もう決まっているんでしょうか。

富士通　価格設定などとのからみもありますから，現在検討中，といったところです

星加　それでしたら，ぜひとも，ポンと買ってきて，箱を開けて，組み立てて，でも市販ソフトを買ってこなければ何もできない，という形だけは避けていただきたいのですが……。それがBASICなのか高度なOS上で走るそのほかの言語なのか，それとももっとユーザインタフェースを考えたなんらかのシステムなのかはともかく，ある程度マニュアルを読めば，とりあえず何かはできる，というような，そんな形は保つべきだと思うんですね。

富士通　そうしないと，何をするにも市販ソフトを買うしかなくなる，ということでしょうか。

星加　いや，それすらせずに，ただ床の間の飾りにしてしまうユーザが増えてしまうかもしれない，ということです。大げさな言い方をすれば，プログラミングへの招待状は付けるべきだ，ということですね。それを見た上でプログラミングの世界に入る人は入る，市販アプリ中心の世界に入る人は入る，という幅をもたせてほしい，ということなんですが……。

米村　ちょっと気になることがあるんです。12月号に掲載する予定だったニューマシンの速報はいちおう私が担当することになっていましたから，下地として各社の16ビットホビーマシンについて調べてみたんです。そうすると，ご存じのとおり，たとえばX68000についてはいろいろな雑誌がいろいろな記事を載せているんですが，単独のアプリケーションとして機能するプログラムが非常に少ない，というか，ほとんどないんですよね。16ビットマシンともなると，メモリは大きい，ディスクは余裕がある，もちろんグラフィックも音も，ということで，何かやって見せようとすると，変に力みすぎて，でき上がりがすごく巨大になってしまうんだと思います。

富士通　ゲーム情報雑誌に限らず，ということですか。

米村　はい。たとえば，市販ゲームでは，かつてのように1人のプログラマが一切合切作るというのではなく，グラフィックの専門家，サウンドの専門家といった何人ものプロの合作として形成されるようになります。それに迫るものとなるともはや雑誌に載せられるような大きさではすまなくなるということもあるのでしょうが。

富士通　確かに，最近プログラム掲載を主体とするパソコン雑誌は割合としては少なくなってきていると伺いましたが。

米村　雑誌にプログラムが載らなければ市販ソフトを買えばいい，雑誌はそのソフトを選ぶ情報源になればいい，ともいえるんですが，気になるのは，実際には個人や初心者でも，たとえちょっとしたものでも自分の用途に合わせたプログラムを組むことができるようになることで，自分の機械をより楽しく使えるということ自体が忘れられる傾向があるということです。X68000がいい機械で，いろんなことができるとしても，パソコン雑誌全体では市販ソフトのあれがすごいこれがすごい，だからXはすごい，というノリしかないような。もちろん，これは傾向が強い，ということで，雑誌や記事によっていろいろな立場がとられていることは言うまでもありませんが。

富士通　富士通の新機種についても，そういう傾向が強くなるかもしれない，ということでしょうか。

星加　なんだかどちらがインタビューしているんだかわからなくなってしまいましたが，これはちょっと大きな問題なので続けさせていただきます。市販ソフトの評価中心に雑誌が進むこと自体の是非はともかく，私が気にしているのは，このままでは雑誌

を基盤としたプログラマの育成がはかられず，数年後にものすごいプログラマ不足の時代が来るんじゃないか，ということなんです。たとえば98のエンドユーザは膨大にいるでしょうが，その中でただ一太郎やdBASEを使っているだけの人からはプログラミングに興味をもつ人はあまり出てこないでしょう。98に限らず，毎月ゲーム雑誌を買っているユーザがどれほどいても，そこからどのくらいの率でゲームプログラマが育ってくるか，心配にはなりますね。

富士通　現在のFMの場合はどうなんでしょう。いつも拝見させていただいているところでは，なかなか素晴らしい投稿作品がたくさん届いているようですが。

米村　ええ，先月号1つとってもおわかりいただけると思いますが，ショートサイズから驚くほど巨大なシステムまで，そのパワーには凄いものがあります。ただ，それが32ビットマシンともなると，必要以上に気遅れを感じてしまうのではないかと少し心配になる，ということです。

星加　32ビットだから，とかそういうことは本当は問題じゃなくて，個々のユーザの取り組み方とか雑誌のもっていきようによるものが大きいとは思うのですが。実際には，16ビット，32ビットの環境や速度ならば，むしろ，ユーザが組んだちょっとしたプログラムでも充分実用になるはずなんですから。

富士通　しかし，一方では，現在のパソコンはわかりにくく，マニュアルを読んでも専門用語のようなものが並んでいて初心者にはすぐには手が出ない，むしろパソコンそのものがもっと家電用品のように，プログラムということを意識させず，誰にでも理解できるようなものに進化していくべきだという考えも耳にしますが。

星加　その考えも一つの側面としては正しいと思います。ただ，そうですね，たとえば，自動車の世界では業務用にバンを買う人は低燃費で使いやすければそれでよい，一方，趣味で買う人は毎月雑誌を読み，内装外装をあれこれいじり，という異なったユーザのあり方がありますよね。それに比べると，パソコンはまだ車ほどユーザの分化は進んではいないと思います。というか，1台手に入れたら，それをバンとしてもスポーツカーとしても使いたい，という方が多いでしょう。いや，むしろ，その汎用性，あいまいさが，パソコンそのものの大きな魅力になっているはずです。ですから，パーソナルな土壌をねらうコンピュータを富士通が出されるのであれば，マニュアルやシステムにはとくに気をつかっていただければということなんです。

富士通　なるほど，入り口のところではメーカーの責任がことに大きいかもしれませんね。

星加　もちろん，逆に，プログラム志向の強いパソコンになってしまうと市販ソフトが売れなくなり，結果的にソフトの数が出なくなるのでは，と心配するむきもあるとは思いますが，X68000にしても，最初はマニアばかりが集まったように言われていながら，よいソフトはゲームであれツールであれよく売れている。要は，あらゆる角度からの切り口が準備され，そのうえでよいソフトが増えていくことじゃないかと思えるのですが。

富士通　多彩な切り口，というわけですね。

星加　そのあたりは単に売りものとしてのパッケージだけではなく，今後のユーザサービス全体の展開にも関わるものだと思いますので，ご検討願いたいですね。

富士通　わかりました。

米村　ハードそのものについての要望は……今の段階でお願いしてももう遅いかもしれませんが，ともかく単にスペック表を見ると凄い，というだけでは，これからはもうだめだと思います。32ビット，豊富なメモリ，高度なグラフィック機能，サウンド機能……といった題目はすでに当然で，それらをいかに理路整然としたアーキテクチャに統轄できるかが問題になってくるでしょう。ユーザ各個人でより手軽に楽しく使うこと，それとソフトハウスさんでのソフト開発のことも含めて，使いやすい，すっきりしたハードを望みますね。

星加　あと，付け加えるとすると，これは私たちがいつもいつもお願いしていることなんですが，どうか，ユーザの声に，これ以上はないというくらいに耳を傾けていただきたい，ということですね。

富士通　はい。いずれにせよ，フェアこそ延期という運びになりましたが，こんどの新製品については社内でも全力をあげて取り組んでおりますので，どうかご期待ください。ともかく，あらゆる角度からよりよいものを作り，販売できるような配慮をもって進めております。

星加　そういえば，先日ちょっと小耳にはさんだことなのですが，富士通内部では，こんどのニューマシンを見越しての人事レベルでの動きさえあったと伺っております。

富士通　実は，社内に公募をかけまして，職制を問わずニューマシンに携わる者を募集いたしました。その結果，多数の応募があり，熱意をもってニューマシンのプロジェクトに参加しております。

米村　それは心強いですね。噂では，あるハードメーカー内部では，そのメーカーの16ビット目玉商品がソフト資産でシェアを築いてきただけに，ここ数年大幅なモデルチェンジが行えず，技術者の間では存分に腕がふるえないためのストレスがかなり溜まっているということも聞いています。その意味では，今回が大きなチャンスといえるかもしれませんね。

星加　どうもインタビューのつもりが，こちらの言いたい放題になってしまい，申しわけありません。本日は，本来正式発表前ということで，ご発言いただけないことを承知のうえでご無理を聞いていただいて，本当にありがとうございました。

富士通　いえ，こちらこそ，新機種についていろいろなご意見が伺えて参考になりました。ともかく，FMファンの皆様にも必ずご納得いただけるいいハード，ソフトを提供いたしますので，ご期待ください。

星加　それでは，今日は本当にありがとうございました。

米村　来春の出荷を楽しみにしております。

Let's PLAY! Computer Music!!

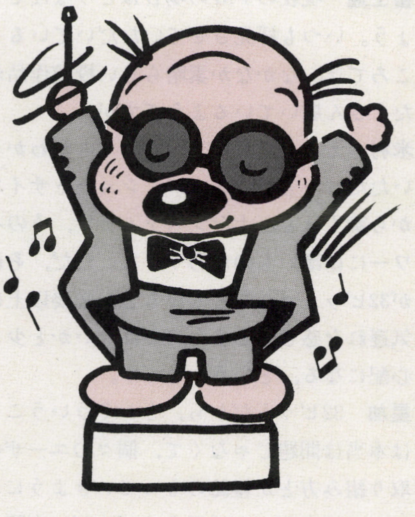
今月は，『展覧会の絵』『アルルの女』等でおなじみ，長大音楽プログラムでOh! FM征服を企む（その割にいつも原稿の遅い!）デーモンDotakiのWHG対応『禿山の一夜・前編』に始まり，HGPLAY対応，ノリノリのシンプルロックンロール『リンダ リンダ』，そしてPSGにちょっと美味しいワザを効かせた『My Way』と，バラエティに富んだメニュー。さあ，あなたはどれから打ち込みますか？

for
WHGPLAY
（HGFMDATA
使用）

ムソルグスキー

禿山の一夜～前編～

Dotakimoto



●禿山の一夜・Dotakimoto再び現る

ヤー諸君，元気かな？ ずいぶん久し振りじゃ～ないか。えっ! 久し振りじゃない，先々月号に出ていたじゃないか，その前にも……だと？ それは違う，それは私の名をかたって大バグを出したり連載をサボったりして私の長大音楽プログラムの掲載を阻止しようとしている連中の陰謀なのだ。だまされるでない! 眼を開け，大きく。そして見よ! 今まさに長大音楽プログラムの世界が拓かれようとしているではないか。そして進め! 行け!! 長大音楽プログラムでOh! FMを埋めつくし，明日のFM WORLDが長大音楽プログラマの前にひれふす，その日まで!! ……

●悪魔たちの饗宴

おお，いかん，選曲のせいか，いきなりデーモンのような書き出しになってしまった。おお，ここまでの文の〝長大音楽プログラム〟を〝OS-9〟にREPLACEしてみたまえ，はまりすぎではないか……。

さて，枕はこのくらいにしよう。今回取り上げた作品は，「展覧会の絵」でおなじみ，19世紀ロシアのムソルグスキーの作品から〝交響詩『禿山の一夜』〟である。これをWHGPLAY＋HGFMDATA＋人には言えないまやかしの術を使ってお贈りしたい。なにしろあのフリーエリアの狭いWHGで演奏時間12分，MML総量21クラスタに及ぶ大作である。存分に楽しんでほしい。

●年をまたいで，いかがわしく……

さて，普通だとここでもう〝遊び方〟なのであるが，まず諸君に説明しておかなければならない。あまりの大きさのために，1回では載せきれず，新年早々の'89年1月号に今月載せられなかった部分を載せなければならなくなってしまったのだ。しかも，今回掲載するリストは2本，〝S_0〟は曲の前半部分，〝S_1〟は曲の中盤部分である。いかがわしいREM文も含め，1行1行BATUの呪文など唱えつつ，打ち込んでほしい。次回掲載する曲の後半部分〝S_2〟と今回分の合わせて3つのファイルはどれもWHG上で独立して演奏させることができる。打ち込み後の確認が簡単にできるはずだ。

●次号を待て!

というわけで，本12月号だけでは『禿山の一夜』全編は遊べないのだ。しかも40KバイトにもおよぶMMLをどうやって連続演奏させるのか，Dotakimotoはそのためにどんな悪魔を呼び出し，読者を長大音楽プログラムに引きつける術をその手にしたのか……。謎は深まり，とどまることを知らぬ。

1989年早春，Dotakimotoが呪文を唱えるとき，あなたはもう長大音楽プログラムを打ち込まなければならない。

Dotakimotoの野望を打ちくだくことはできないのか，Oh! FMに明日はあるか，「禿山の一夜・Dotakimoto再び現る」に続くシリーズ完結作

「禿山の一夜・最後の呪い」

Coming Soon!

リスト1 “S_0”

```
1000 DEFSTR A
1010 ' OPEN"O",1,"M_0"
1020 DIM A(120)
1030 A(0)="!F8R8L16!FG-F8!FG-F8!FG-F8":A(1)="!G-A-G-8!F8R8!F2&":A(2)="L12C#CC#DC
#CC#CC#DC#C":A(3)="C#CC#DC#CC#8":A(4)="D-C[C<B-[B-A-[A-G-":A(5)="L16C#8R8!C#DC#8
!C#DC#8!C#DC#8":A(6)="!DED8!C#8R8!C#2&":A(7)="L12AG#AB-AG#AG#AB-AG#":A(8)="E4.L8
FEDEF"
1040 A(9)="A4.L8AAAAA":A(10)="G4A4E2":A(11)=">E4E4<A2":A(12)="AG#A[B-[A[G#[A8":A
(13)="C#8R8C#8R8!C#DC#8!C#DC#8":A(14)="!DED8!C#8R8L8F#[G#]G#]A]":A(15)="AG#[G#F#
[F#E[ED[":A(16)="L16!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8":A(17)="L8Q5C#D#]D#E#]E#F#]F#G#
]"
1050 A(18)="G#A[AG#[G#F#[F#E#":A(19)="!DED8!C#DC#8!C#2":A(20)="L8C#DDC#C#C-C-C#"
:A(21)="<BAABAG#G#A":A(22)="L16!EF#E8!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8":A(23)="L8C#RC#RC#RC#
R":A(24)="!EF#E8!C#DC#8!C#2":A(25)="L4C#C#<BB":A(26)="AAGG":A(27)="F#F#F#G":A(28
)="F#F#F#A"
1060 A(29)="G#G#G#A":A(30)="G#G#G#B":A(31)="A#A#A#B":A(32)="A#A#A#>C#<":A(33)="B
A#AA":A(34)="G#GF#F#":A(35)="!AB-A8!AB-A8!AB-A8!AB-A8":A(36)="!AB-A8!AB-A8!ABA8B
B+B8":A(37)="R2!AB-A8!AB-A8":A(38)="L8DEEF#GF#EF#":A(39)="D#EEF#GF#E#F#"
1070 A(40)="EF#F#G#AG#F#G#":A(41)="EF#F#G#AG#GG#":A(42)="F#G#G#A#BA#G#A#":A(43)=
"F#G#G#A#BA#AA#":A(44)="B>C#C#DEDC#D":A(45)="S30O4V9Q8L4":A(46)="L8AG#A>C#DC#DD"
:A(47)="<AG#AEDC#DF#":A(48)="<AG#AADC#DD":A(49)="!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8"
1080 A(50)="!EF#E8!EF#E8!DED8!DED8":A(51)="Q6L8DEF#GG#AB-A":A(52)=">DCC<A>C<B-B-
16A16G":A(53)="F#2&G4":A(54)="L4B->[B-<]B->[B-<]":A(55)="T+4L8>DRC<A16.B+32B-AG4
]":A(56)="F#GAB-AB->C#D<":A(57)="L16Q6AAG#G#AAEEFFEEFFG#G#":A(58)="AAA-A-GGG-G-F
FEEE-E-DD"
1090 A(59)="D-D-CCC-C-<B-B-AAA-A-GGG-G-":A(60)="FFG-G-GGA-A-AAB-B->C-C-CC":A(61)
="D-D-DDE-E-EEFFGGA-A-AA":A(62)="!B-A!B-A!A-G!A-G":A(63)="!G-FED-!CE-G-!A":A(64)
="L8E4.FEDEF":A(65)="GRARE2":A(66)="E4.FEDCE":A(67)="<B-4>ER<A4>A8":A(68)="L8A4.
B-AGFG"
1100 A(69)="Q7A4B-4Q8B->D16.D32C<B-":A(70)="Q7A4B4>DC<B4":A(71)="]Q7A4B4Q8B>D16.
D32C<B":A(72)="L8AA>DD<AA>DD<":A(73)="L8DDAADDAA":A(74)="AA>DD<GG>DD":A(75)="DDA
ADDGG":A(76)="L8A4.B-AGF#G":A(77)="A4B-4>DC<B-4":A(78)="CC<B-B-AAB-B->"
1110 A(79)="L16CC8.CC8.CC8.<B-B-8.>":A(80)="<AA8.GG8.AA8.GG8.":A(81)="L16F#F#8.F
#F#8.F#F#8.FF8.":A(82)="E-E-8.E-E-8.E-E-8.E-E-8.":A(83)="L16DD8.DD8.DD8.DD8.":A(
84)="CC8.<B-B-8.>CC8.<B-B-8.":A(85)="L24V12AAAAAA[AAA[AAA[AAA[AAAAAAAAA"
1120 A(86)="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA":A(87)="L16A-AA-AA-AA-AA-AA-AA-AA-A":A(88)=
"R2R8L24E]F]G]A8L32[A[G[FE":A(89)="L12AG#AB-AG#AG#AB-AG#":A(90)="L4AG#B-G#":A(91
)="L32A4.&AB->CDE-4.&E-DC<B-":A(92)="L32A4.&AB->CDE4.&EDC<B-":A(93)="L16AA-AA-AA
-AA-AA-AA-AA-A
1130 A(94)="L32A4.B->CDEF4.EDC<B-":A(95)="L32A4.B->CDEF#4.EDC<B-":A(96)="L8Q5AG#
G#AAG#G#A":A(97)="L8Q6F#F#F#F#F#F#F#F#":A(98)="L8F#F#EEF#F#B-B-":A(99)="F#F#AADD
F#F#":A(100)="L8DDCCDDDD":A(101)="DDCC<BBAA":A(102)="D<A>D<B-":A(103)=">D<ABF#"
1140 A(104)="L12B-AB-BB-AB-AB-BB-A":A(105)="L4Q6B-ABA":A(106)="L32B-4.&B->C-D-E-
F-4.&F-E-D-C-<":A(107)="B-4.&B->CD-E-F4.&FE-D-C<":A(108)="L16B-AB-AB-AB-AB-AB-AB
-AB-":A(109)="B-4.L32>C-D-E-FG-4.FE-D-C-<":A(110)="B-4.L32>CD-E-FG4.FE-D-C<"
1150 A(111)="L8Q6B-AAB-B-AAB-":A(112)="L8Q6G-G-G-G-G-G-G-G-"
1160 TIME$="00:00:00"
1170 T$="T200R16":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
1180 PLAYW"@72O6V3Q7"+A(89),"@72O5V3Q7"+A(89)
1190 PLAYWA(89),A(89)
1200 PLAYWA(89),A(89),"@7O5L1Q8V6A&","@72O2V7Q5"+A(90),"@72O3V5Q5"+A(90),"@10O4V
1Q8L1A&"
1210 PLAYWA(89),A(89),"A",A(90),A(90),"A"
1220 PLAYWA(93)+"A-","A-16"+A(93),A(91),A(90),A(90),A(91)
1230 PLAYWA(93)+"A-","A-"+A(93),A(92),A(90),A(90),A(92)
1240 PLAYWA(89),A(89),"A1&",A(90),A(90),"A1&"
1250 PLAYWA(89),A(89),"A1",A(90),A(90),"A1"
1260 PLAYWA(93)+"A-","A-16"+A(93),A(94),A(90),A(90),A(94)
1270 PLAYWA(93)+"A-","A-"+A(93),A(95),A(90),A(90),A(95)
1280 PLAYW"L12AG#AB-A[G#A[G#A[B-A[G#R12","L12AG#A[B-AG#[AG#[AB-[AG#","A2.","A2."
,"A2.","A2."
1290 PLAYW"V7"+A(96),"V6"+A(87),,"@42O1L2Q5V4FF"
1300 PLAYWA(96),A(87),,"FF"
1310 PLAYWA(96),A(87),"Q8@70O4V8L2F2","FF","Q8@70O3V9L2F1","Q8@70O2V10Q2F1"
1320 PLAYWA(96),A(87),"E1&","FF","E1&","E1&"
1330 PLAYWA(96),A(87),"ED","FF","ED","ED"
1340 PLAYWA(96),A(87),"EF","FF","EF","EF"
1350 PLAYWA(96),A(87),"G#1&","FF","G#1&","G#1&"
1360 PLAYWA(96),A(87),"G#A","FF","G#A","G#A"
1370 PLAYWA(96),A(87),"C1&","C1&","C1&","C1&"
1380 PLAYWA(96),A(87),"C2L6CCC","FF","C2L6CCC","C2L6CCC"
1390 PLAYWA(96),A(87),"C1&","C1&","C1&","C1&","S31O5V9D1&","S31O4V8D1&"
1400 PLAYWA(96),A(87),"C2L6CCC","FF","C2L6CCC","C2L6CCC","D2L6DDD","D2L6DDD"
1410 PLAYW"Q8>D8R8R2R4","Q8D8","Q8G8","Q8B-8","Q8B-8","Q8B-8","Q8D8","Q8D8"
1420 PLAYW"E8R8R2R4","D8","G8","B-8","D-8","B-8","E8","E8"
1430 '
1440 PLAYW"@7O6Q6V8"+A(98),"@7O6Q6V8"+A(100),"@2O5V8D1&","V12@72O2D1&","@72O4L4Q
5V7"+A(102)
1450 PLAYWA(99),A(101),"D1","D1",A(103)
1460 PLAYW"@9O5Q6V8"+A(98),"@9O5Q6V8"+A(100),,"D1&",A(102)
```

```
1470 PLAYWA(99),A(101),,"D1",A(103)
1480 PLAYW"Q8F#8","Q8A8",,"@72O4L8V6F#F#F#F#]GG]A#A#]","@72O4L8V9Q4DDDD]E-E-]FF]
"
1490 PLAYW,,,"B-B-B-B-[AA[AA","GGGG[G-G-[G-G-"
1500 PLAYW"@13O6R4R8L24V7D]E-]F]]G8","@13O6R2E-8","@37O2V9R2E4","GGGGG","E-E-E-E
-E-","@42O2V11R4G2.","R1",,,"S30O2R4V9D4","S30O3R4V8D4"
1510 PLAYW"R4R8V7C#]D]E]]F8","R2D8","R2E4","FFFFF","DDDDD","R4G#2","R1",,,"R4G#4
","R4G#4"
1520 PLAYW"L16AB-AB-AB-AB-AB-AB-AB-AB-","L16B-AB-AB-AB-AB-AB-AB-AB-A","@2O6V10E1
&","O2V12Q8A8","O3V12Q8A8","V13Q8A4","S16V9O5E1&","S16V9O4A1"
1530 PLAYW"A8","A8","E8",,,,"E8","A8"
1540 PLAYW"R1"
1550 PLAYW"@72O6V3Q7"+A(104),"@72O5V3Q7"+A(104)
1560 PLAYWA(104),A(104)
1570 PLAYWA(104),A(104),"@7O5L1Q8V6A#&","@72O2V7Q5"+A(105),"@72O3V5Q5"+A(105),"@
10O4V1Q8L1A#&"
1580 PLAYWA(104),A(104),"A#",A(105),A(105),"A#"
1590 PLAYWA(108)+"A","A16"+A(108),A(106),A(105),A(105),A(106)
1600 PLAYWA(108)+"A","A"+A(108),A(107),A(105),A(105),A(107)
1610 PLAYWA(104),A(104),"O5L1V6A#&",A(105),A(105),"O4V1Q8L1A#&"
1620 PLAYWA(104),A(104),"A#",A(105),A(105),"A#"
1630 PLAYWA(108)+"A","A16"+A(108),A(109),A(105),A(105),A(109)
1640 PLAYWA(108)+"A","A"+A(108),A(110),A(105),A(105),A(110)
1650 PLAYW"L12B-A[B-BB-[AB-[AB-[BB-A","L12[B-AB-[BB-[AB-A[B-B[B-A","A#2.","A#2."
,"A#2.","A#2."
1660 PLAYW"V7"+A(111),"V6"+A(112),,"@42O1L2Q5V4G-G-"
1670 PLAYWA(111),A(112),,"G-G-"
1680 PLAYWA(111),A(112),"Q8@70O4V8L2G-1","G-G-","Q8@70O3V9L2G-1","Q8@70O2V10Q2G-
1"
1690 PLAYWA(111),A(112),"F1&","G-G-","F1&","F1&"
1700 PLAYWA(111),A(112),"FE-","G-G-","FE-","FE-"
1710 PLAYWA(111),A(112),"FG-","G-G-","FG-","FG-"
1720 PLAYWA(111),A(112),"A1&","G-G-","A1&","A1&"
1730 PLAYWA(111),A(112),"AB-","G-G-","AB-","AB-"
1740 PLAYWA(111),A(112),"D-1&","G-G-","D-1&","D-1&"
1750 PLAYWA(111),A(112),"D-2L6D-D-D-","G-G-","D-2L6D-D-D-","D-2L6D-D-D-"
1760 PLAYWA(111),A(112),"D-1&","G-G-","D-1&","D-1&","S31O5V9E-1&","S31O4V8E-1&"
1770 PLAYWA(111),A(112),"D-2L6D-D-D-","G-G-","D-2L6D-D-D-","D-2L6D-D-D-","E-2L6E
-E-E-","E-2L6E-E-E-"
1780 PLAYW"Q8B-8R8R2R4","Q8G-8","Q8E-8","Q8B-8","Q8B-8","Q8B-8","Q8E-8","Q8E-8"
1790 PLAYW">C8R8R2R4","E-8","E-8","A8","A8","A8","E-8","E-8"
1800 T$="T200":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
1810 PLAYW"@72O7V10Q7"+A(79),"@72O6V9Q7"+A(81),"@72O6V9Q7"+A(83),"@42O1V12L32"+A
(85),"@72O3V12L1A&","@6O3V8Q7"+A(87)
1820 PLAYW A(79),A(81),A(83),A(86),"A&",A(87)
1830 PLAYW A(80),A(82),A(84),A(86),"A",A(87)
1840 PLAYW"@7O6V10Q7"+A(79),"@7O5V9Q7"+A(81),"@7O5V9Q7"+A(83),"@42O1V12L32"+A(85
),"@72O3V12L1A&"
1850 PLAYW A(79),A(81),A(83),A(86),"A&"
1860 PLAYW A(80),A(82),A(84),A(86),"A"
1870 PLAYW"Q8!10E16@10O5V5L8R16E4FEDEF","Q8@10O4V5L8!12A16R16A4AAAAA","@6O5V10A8
[[[[","!13A8","@66O3!5A8",,"S21O5V12A4","S21O5V12E4","S21O4V12A4"
1880 PLAYW"Q6G4A4Q7E2","Q6A4A4Q7A2","@13O4V10"+A(88),"@72O3V12"+A(88)
1890 PLAYW"RA4B-AGAB-",">RD4DDDDD","D8","D8"
1900 PLAYW">Q6C4D4<Q8A2","Q6D4D4Q8D2","@6O5V8R2R8L32DEFGA8L24AGF"
1910 PLAYW"O5RE4FEDEF","R<A4AAAAA","E8[[[[","!13A8","O3!7A8",,"A4","E4","A4"
1920 PLAYW"Q6G4A4Q7E2","Q6A4A4Q7A2","@13O4V10"+A(88),"@72O3V12"+A(88)
1930 PLAYW"RA4B-AGAB-",">RD4DDDDD","D8","D8"
1940 PLAYW">Q6C4D4<Q7A2","Q6D4D4Q7D2","@6O5V8R2R8L32DEFGA8L24AGF"
1950 PLAYW"A8","E8","E8[[[[[","Q8@9O4V7L8RA4B-AGAB-","!7A8",,"A4","E4","A4"
1960 PLAYW,,"@2R2O4V5A2&",">C4D4<A8R8R4","@72O3V5Q7L8R2AAAA"
1970 PLAYW,,"A1","@11O4V4RE4FEDEF","AAAAAAAA"
1980 PLAYW,,,"G4A4E8R8R4","AAAAAAAA"
1990 PLAYW,,,"@72V5O2L1D&","AAAAAAAA","@72V4O2L1A&"
2000 PLAYW,,,"D&","T180AAAAT170AAAA","A&"
2010 PLAYW,,,"D8","T150[AAT130[AAT110[AAT90AT60A","A8"
2020 T$="T170":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
2030 PLAYW"@10O5V3Q8"+A(64),,,"@11O5V3Q8"+A(64),"Q7@72O3L4V5DDDD","Q7@72O3L4V5AA
AA"
2040 PLAYWA(65),,,A(65),"DDDD","AAAA
2050 PLAYWA(64),,,A(64),"DDDD","AAAA
2060 PLAYWA(65),,,A(65),"DDDD","AAAA
2070 FOR I=1 TO 2
2080 PLAYWA(66),,,A(66),"DDDD","AAAA
2090 PLAYWA(67),"V5@72O5L5D2&C#4",,A(67),"DDDD","AAAA
2100 NEXT
2110 PLAYW"@7O5V6Q8"+A(68),,,"@9O5V5Q8"+A(68),A(72),A(73)
2120 PLAYWA(69),"A2&G4",,A(69),A(72),A(73)
2130 PLAYWA(68),,,A(68),A(72),A(73)
2140 PLAYWA(71),"A2&G4",,A(71),A(74),A(75)
2150 PLAYW"Q7]]"+A(70),"L4Q6GGGG",,"Q7]"+A(70),"L4C<G>C<G>","L4C<G>C<G>"
2160 PLAYWA(70),"GGGG",,A(70),"L4C<G>CE","L4C<G>CE"
2170 PLAYW"!9A4B2>C8","!9A4B2>C","@12O5V8!9C4A2.","!10A4A2","]!10F4F2","]!10F4F2
"
2180 PLAYW"L32CC#CC#CC#CC#CC#CC#CC#CC#CC#CC#CC#A4","]!C#2.A4","!A2.","]!A2","
]!F2E4","]!F2E4"
2190 T$="T180":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
2200 FOR I=1 TO 2
2210 PLAYW"@72O6V10L8Q7RE4FEDEF","@72O5V10L8Q7RA4AAAAF","@42O3L2V12D","@66O2L2V8
D","@72O4V12L8D4"
2220 PLAYW"G4A4E2",">E4<A4>C#2","R2<G#4A8",,"R2<G#4A8"
2230 NEXT
2240 FOR I=1 TO 2
2250 PLAYW"E4.FEDCE","O5A4.AAAAA"
2260 PLAYW"<B-4>ER<A4>AR","G4ER<A4>E","R4R2V12A4","V8R4R2A4","R4R2V12D4"
2270 NEXT
2280 PLAYW"@72O5L8V1FFEEE-E-DD",,,"@8V5O5Q8"+A(76),"@11V2O6Q8L4DC#C<B-"
2290 PLAYW"DDDDDDDD",,,A(69),"AG#G2"
2300 PLAYW"DDDDDDDD",,,A(76),"F#FE2"
2310 PLAYW"<GGGGGGGG","@2O5V3G1",,A(69),"E-2D2"
2320 PLAYW"O5V7U0Q6GC<B-B-AAB-B->","V6Q6U-1@72O5L8V3E-C<B-B-AAB-B->","@7O5V6Q5L8
A4B-4>DC<B-4","@7O5V6Q6L4GGG8G8G","@7O5V6Q6L4E-E-E-8E-8E-","@72V8O3L8Q5"+A(78)
2330 PLAYWA(78),A(78),"A4B-4>DC<B-4","GGG8G8G","E-E-E-8E-8E-",A(78)
2340 PLAYW"C8R8C2.","C8R8C2.","A8R8B-2&A8","G8R8G2&G8","E-8R8E-2&E-8","C8R8C2."
2350 PLAYW"C1","C1","]A8R8B-2&A","]F#8R8F#2&F#","]D8R8D2&D","C1"
2360 PLAYW"@6O5L8V6D","@10O5V5L8!7GE4FEDEF","@45O5L4V10","@2O6V5L8Q6R8D4DDDDD","
@2O5V5L8Q6R8B-4B-B-B-B-B-","@42O2V12L4D"
2370 PLAYW"<L32R2R8GAB->CD8DC<B-A","G4A4ER8>D<","R2R4D","D4D4D4","B-4B-4B-4"
2380 PLAYW"G","O5GE4FEDEF",,"R8D4DDDDD","R8B-4B-B-B-B-B-","D"
2390 PLAYW"L32R2R8GAB->CD8DC<B-A","G4A4ER8>D<","R2R4D","D4D4D4","B-4B-4B-4"
2400 PLAYW"[G8GAB->CD8<R4GAB->CD8","]Q6@13O6L4V10RDRD","@4O5V9L4Q6RERE","@5O5V10
L4GRG","@66V3O2L4DRD","]DRD"
2410 PLAYW">G8GAB->CD8<R4GAB->CD8","RDRD","RERE","GRG","DRD","DRD"
2420 T$="T200":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
2430 PLAYW"@72O6V10"+A(57),"@72O5V10Q8"+A(57),"@6O6V9A8","C#","<A","<A"
2440 PLAYWA(57),A(57)
2450 PLAYWA(57),A(57),,"@76O4V9L1A&","@76O4V9L1F&","@76O3V9L1A&"
2460 PLAYWA(57),A(57),,"A&","F&","A&"
2470 PLAYWA(57),A(57),,"A2A6A6A6","F2F6F6F6","A2A6A6A6"
2480 PLAYWA(57),A(57),,"A2A2","F2F2","A2A2"
2490 PLAYWA(58),A(58),"@6O5V9A&","A&","E-&","A&","S16Q8O4V10L1A&","S16Q8O4V10L1E
-&","S16Q8O3V10L1A&","S16Q8O3V10L1E-&","S16Q8O3V10L1C-&"
2500 PLAYWA(59),A(59),"A&","A&","E-&","A&","A&","E-&","A&","E-&","C-&"
2510 PLAYWA(60),A(60),"A8","A8","E-8","A8","S30A4","S30E-4","S30A4","S30E-4","S3
0C-4"
2520 PLAYWA(61),A(61),"@72O1L4V14","!14@8O7V12L8Q7"
2530 T$="T200":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
2540 FOR I=1 TO 2
2550 PLAYW"!14]L8"+A(62),"!13]]L8"+A(62),"B-B-RB-","[!11"+A(62),"@3O3V12L2B-B-",
"@66O1L2V10B-B-","V12O5L4RDRD","V12O4L4RFRF","V12O4L4RB-RB-","S30O4L4V12RDRD","S
30O3V12L4RB-RB-","S30O3V12L4RFRF"
2560 PLAYWA(63),A(63),"RB-RB-",A(63),"B-B-","B-B-","RD-RC","RG-RE-","RB-RA","RD-
RA","RB-R>E-","RG-R>C"
2570 NEXT
2580 PLAYW "R1"
2590 T$="T100":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
2600 PLAYW"Q8@2V3O4L1D&",,,"@11O4V3"+A(51),"@72O2V4Q7"+A(54)
2610 PLAYW"D",,"@12O2V6"+A(53),A(52),A(54)
2620 PLAYW">D&","@10O4V3"+A(51),,"V2"+A(51),A(54)
2630 PLAYW"D",A(52),"O3"+A(53),A(52),A(54)
2640 PLAYW"D&","]"+A(51),,"@7O5V4"+A(51),A(54)
2650 PLAYW"D",A(52),"O4"+A(53),A(52),A(54)
2660 PLAYW"@72O5L6V6"+A(51),"Q8@5O4V5L4RD2E&",,A(51),A(54),"Q8@72O3V5L4RD2E4&"
2670 PLAYWA(51),"EE2F#&",,A(51),A(54),"EE2F#&"
2680 PLAYW"T+4"+A(51),"T+4GG2A&",,"T+4"+A(51),"T+4"+A(54),"T+4GG2A&"
2690 PLAYW"T+4"+A(51),"T+4AB-2>C&",,"T+4"+A(51),"T+4"+A(54),"T+4AB-2>C&"
2700 PLAYWA(55),"T+4C]D2E&",,A(55),"]T+4"+A(54),"T+4C]D2E&"
2710 PLAYWA(55),"T+4E]F2G&",,A(55),"]T+4"+A(54),"T+4E]F2G&"
2720 PLAYWA(55),"T+4G]A2B-&",,A(55),"]T+4"+A(54),"T+4G]A2B-&"
2730 PLAYWA(55),"T+4B-]>C2D",,A(55),"]T+4"+A(54),"T+4B-]>C2D"
2740 T$="T180":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
2750 FOR I=1 TO 2
2760 PLAYW"V12"+A(51),"@72O3V11"+A(51),"@7V10L24O6DEDEDEDEDEDECDCDCDCDCDCD","@42
V13O1L4RB-RB-","V13"+A(54),,"S30O5V10L4EE2E&","S30O5V9L4DD2D&","S30O4V10L4GG2G&"
2770 PLAYWA(56),A(56),"<B-B+B-B+B-B+AB-AB-AB-G8","RB-RB-",A(54),,"EE2E&","DD2D&"
,"GG2G&"
2780 NEXT
2790 FOR I=1 TO 2
2800 PLAYW"L32B-AB-AB-AB-AB-AB-AB-AB-AB8R8A8","L32B-AB-AB-AB-AB-AB-AB-A-BAB-8R8A
8","A8","L12O2AAA A4 AAA A4","A4","@6O4V9L12AAAA4AAAA4","L12Q7AAAA4AAAA4","L12Q7
EEEE4EEEE4","L12Q7AAAA4AAAA4"
2810 PLAYW"L12<AAAA4AAAA4>","L12DDDD4DDDD4",">L8DEEFFEED<","DDDD4DDDD4","D1","A1
","S16!7A1","S16!7E1","S16!7A1"
2820 NEXT
2830 ' PRINT #1,CHR$(254)
2840 END
```

リスト2 “S_1”

```
1000 DEFSTR A
1010 ' OPEN "O",1,"M_1"
1020 DIM A(99)
1030 A(0)="!F8R8L16!FG-F8!FG-F8!FG-F8":A(1)="!G-A-G-8!F8R8!F2&":A(2)="L12C#CC#DC
#CC#CC#DC#C":A(3)="C#CC#DC#CC#8":A(4)="D-C[C<B-[B-A-[A-G-":A(5)="L16C#8R8!C#DC#8
!C#DC#8!C#DC#8":A(6)="!DED8!C#8R8!C#2&":A(7)="L12AG#AB-AG#AG#AB-AG#":A(8)="E4.L8
FEDEF"
1040 A(9)="A4.L8AAAAA":A(10)="G4A4E2":A(11)=">E4E4<A2":A(12)="AG#A[B-[A[G#[A8":A
(13)="C#8R8C#8R8!C#DC#8!C#DC#8":A(14)="!DED8!C#8R8L8F#[G#]G#]A]":A(15)="AG#[G#F#
[F#E[ED[":A(16)="L16!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8":A(17)="L8Q5C#D#]D#E#]E#F#]F#G#
]"
1050 A(18)="G#A[AG#[G#F#[F#E#":A(19)="!DED8!C#DC#8!C#2":A(20)="L8C#DDC#C#C-C-C#"
:A(21)="<BAABAG#G#A":A(22)="L16!EF#E8!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8":A(23)="L8C#RC#RC#RC#
R":A(24)="!EF#E8!C#DC#8!C#2":A(25)="L4C#C#<BB":A(26)="AAGG":A(27)="F#F#F#G":A(28
)="F#F#F#A"
1060 A(29)="G#G#G#A":A(30)="G#G#G#B":A(31)="A#A#A#B":A(32)="A#A#A#>C#<":A(33)="B
A#AA":A(34)="G#GF#F#":A(35)="!AB-A8!AB-A8!AB-A8!AB-A8":A(36)="!AB-A8!AB-A8!ABA8B
B+B8":A(37)="R2!AB-A8!AB-A8":A(38)="L8DEEF#GF#EF#":A(39)="D#EEF#GF#E#F#"
1070 A(40)="EF#F#G#AG#F#G#":A(41)="EF#F#G#AG#GG#":A(42)="F#G#G#A#BA#G#A#":A(43)=
"F#G#G#A#BA#AA#":A(44)="B>C#C#DEDC#D":A(45)="S30O4V9Q8L4":A(46)="L8AG#A>C#DC#DD"
:A(47)="<AG#AEDC#DF#":A(48)="<AG#AADC#DD":A(49)="!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8"
1080 A(50)="!EF#E8!EF#E8!DED8!DED8":A(51)="Q6L8DEF#GG#AB-A":A(52)=">DCC<A>C<B-B-
16A16G":A(53)="F#2&G4":A(54)="L4B->[B-<]B->[B-<]":A(55)="T+4L8>DRC<A16.B+32B-AG4
]":A(56)="F#GAB-AB->C#D<":A(57)="L16Q6AAG#G#AAEEFFEEFFG#G#":A(58)="AAA-A-GGG-G-F
FEEE-E-DD"
1090 TIME$="00:00:00"
1100 ' GOTO1380
1110 T$="T200":PLAYWT$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$
1120 PLAYW"A4","E4","C#4","A4","A4","A4",A(45)+"EE8E8A2",A(45)+"<AA8A8>E2",,A(45
)+">C#C#8C#8C#C-",A(45)+"AG#8G#8F#4."
1130 PLAYW,,,,,,"EE<A2","<AAE2",,"C#C#ED","AAF#2"
1140 PLAYW,,,,,,">EL12Q7EEEQ8L4A2","AL12Q7AAAQ8L4>E2",,"C#L12Q7C#C#C#Q8L4C#C-","
AL12Q7G#G#G#L4Q8F#2"
1150 PLAYW,,,"@72O3V8","@72O2V10","EE<A2","<AAE2",,"C#C#L8C#<BAB","AG#F#2"
1160 PLAYW,,,A(46),A(46),A(45)+"EE8E8A2",A(45)+"<AA8A8>E2",,A(45)+">C#C#8C#8C#C
-",A(45)+"AG#8G#8F#4."
1170 PLAYW,,,A(47),A(47),"EE<A2","<AAE2",,"C#C#ED","AAF#2"
1180 PLAYW,,,A(46),A(46),">EL12Q7EEEQ8L4A2","AL12Q7AAAQ8L4>E2",,"C#L12Q7C#C#C#Q
8L4C#C-","AL12Q7G#G#G#L4Q8F#2"
1190 PLAYW"@13O3V4Q8!5","V0",,"V0",A(48),A(48),"EE<A2","<AAE2",,"C#C#L8C#<BAB","
AG#F#2"
1200 T$="T170":PLAYWT$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$
1210 FOR I=1 TO2
1220 PLAYWA(16),"F4",,">C#4","C#4V6","C#4V6","G#4V0","C#4V0",,">C#4V0","F4V0"
1230 PLAYW"EF#E8"+A(49),,,"@7O4V6Q8","E4","E4"
1240 PLAYW"F#G#F#8"+A(49),"@2O5V6F#1&",,"F#1","F#4","F#4"
1250 PLAYWA(50),"F#1",,"G#2B2","E4R4D4","E4R4D4"
1260 NEXT
1270 PLAYW"O2!EF#E8"+A(49),"F4",,">C#4","C#4","C#4"
1280 PLAYW"[!DED8"+A(49)
1290 PLAYW"[!EF#E8"+A(49)
1300 PLAYW"[!DED8"+A(49)
1310 T$="T170":PLAYWT$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$
1320 PLAYW"@12O4V4!5Q7","@12O3V6!6Q8",,"@72O3V6Q7","@10O3V4"
1330 PLAYWA(16),A(23),"@2O5V4R2F2","L4C#R<B","C#1&","@11O4V4R2B2"
1340 PLAYWA(24),A(23),"E1&","A","C#1>","A2>C#2"
1350 PLAYWA(16),A(23),"E8","G2",A(17),"<B1"
1360 PLAYWA(16),A(23),,"F4RA4",A(18),"A1"
1370 PLAYWA(16),A(23),"O5V4R2F2",">C#R<B","E#8R8R4<C#2&","O4V4R2B2"
1380 PLAYWA(24),A(23),"E1&","A","C#1>","A2>C#2"
1390 PLAYWA(16),A(23),"E8","G2",A(17),"<B1"
1400 PLAYWA(16),A(23),,"F4RA4>Q6",A(18),"A1Q4>"
1410 PLAYW"["+A(16),"[[["+A(16),"@39O3V7L2RC",A(25),"@7O4V7Q7!7L16",A(25)
1420 PLAYWA(24),A(24),"RC",A(26),A(37),A(26)
1430 PLAYWA(38),A(38),"RC",A(27),A(35),A(27)
1440 PLAYWA(39),A(39),"RC",A(28),A(36),A(28)
1450 PLAYWA(40),A(40),"RC",A(29),">!C-CC-8!C-CC-8!C-CC-8!C-CC-8",A(29)
1460 PLAYWA(41),A(41),"RC",A(30),"!C-CC-8!C-CC-8C-C#C-8C#DC#8",A(30)
1470 PLAYWA(42),A(42),"RC",A(31),A(16),A(31)
1480 PLAYWA(43),A(43),"RC",A(32),"!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8!EF#E8",A(32)
1490 PLAYW"["+A(44),A(44),"RC",A(33),"!D8R8!C-C#C-8!C-C#C-8!C-C#C-8",A(33)
1500 PLAYW"<["+A(44),"<"+A(44),"RC",A(34),"!C-C#C-8!C-C#C-8!C-C#C-8!C-C#C-8",A(3
4)
1510 T$="T170":PLAYWT$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$  ,T$,T$,T$
1520 FOR I=1 TO2
1530 PLAYW"@7O4Q8!7L16","@70L4Q8!4","V0","@72O3Q8V8L2","Q8@2O6V2L4",,"S30V6O5","
S30V6O4"
1540 FOR I=1 TO2
1550 PLAYW"V7L16"+A(5),"C#8O4V4R8C#2C#8&C#16&D16","E#8","C#2C2","C#8R8C#2C#&",,"
C#4V0","C#4V0"
1560 PLAYWA(16),"E8R8C#C#2&","@7O5V5","<B2A#2","C#C#2C#&","@6O4V4R2C#2&"
1570 PLAYWA(17),"L16[["+A(16),A(17),"A2G#2","C#C#2C#&","C#1&"
1580 PLAYWA(18),A(16),A(18),"F#2>D2","C#C#2C#&","C#1"
1590 NEXT
1600 FOR I=1 TO 2
1610 PLAYW"Q8E#8R8>L4C#2<B&","V3!5L16"+A(16),"Q8E#8R8>L4C#2<B&","V9C#8R8C#&","C#
8"
1620 PLAYW"BA2G#",A(19),"BA2G#","C#<B","O5V4F1&","V3R2O4C#2"
1630 PLAYW"R4G#2&F#",A(17),"R4G#2&F#","A#A","F#8R8R4>C#2","C-8"
1640 PLAYW"E#&F#2E8D8",A(18),"E#&F#2E8D8",">DC-","<B2F#4G#4"
1650 NEXT
1660 PLAYW"E#8@12V6!7R8>L16!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8","@2O5V8Q8A-1&","@2O5V8Q8F1&","
O3V11C#1&","U0R2@72O4V10B2&","U1R2@72O4V10B2&",,,,"!9S30O5V8R4L16C#DC#8C#DC#8C#D
C#8"
1670 PLAYWA(16),"A-1","F1","C#1!12","L4BBB2&","L4BBB2&",,,,A(16)
1680 PLAYW A(20),"A2E2","E2C#2&",A(16),"A4R4]A2","A4R4]>E2&"
1690 PLAYWA(21),"E2E-2&","C#2C2&",A(16),"]G2]F#2","]E2]D#2&"
1700 PLAYW"E#8@12V6!7R8>L16!C#DC#8!C#DC#8!C#DC#8","O5A-1&","O5F1&","O3V11C#1&","
C#4R4 O4V10B2&","F4R4 O4V10B2&",,,,"!9S30O5V8R4L16C#DC#8C#DC#8C#DC#8"
1710 PLAYWA(16),"A-1","F1","C#1!12","L4BBB2&","L4BBB2&",,,,A(16)
1720 PLAYWA(20),"A2E2","E2C#2&",A(16),"A4R4]A2","A4R4]>E2&"
1730 PLAYWA(21),"E2E-2&","C#2C2&",A(16),"]G2]F#2","]E2]D#2&"
1740 T$="T200":PLAYWT$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$ ,T$,T$,T$
1750 PLAYW,,,"@72O3V8Q8!10","@72O2V9Q8!11"
1760 PLAYW"G#4","A-4","F4",A(5),A(5)
1770 PLAYW"@10Q8O4V5","@10Q8O3V5","@12O3Q6V3",A(6),A(6)
1780 PLAYWA(8),A(9),A(7),"C#1&","C#1&
1790 PLAYWA(10),A(11),A(12),A(13),A(13)
1800 PLAYW"@7L4O5V8Q7F#G#B8A8G#4","@7L4O4V8Q7A>C#F#C#","R2L8V4F#]G#]G#]A]",A(14)
,A(14)
1810 PLAYW"F#G#8.B16A8G#8F#","C#C#F#<B","AG#[G#F#[F#E[ED[",A(15),A(15)
1820 PLAYW"E#8","C#8","C#8","V8"+A(5),"V9"+A(5)
1830 PLAYW"@10Q8O4V5","@10Q8O3V5","@12O3Q6V3",A(6),A(6)
1840 PLAYWA(8),A(9),A(7),"C#1&","C#1&
1850 PLAYWA(10),A(11),A(12),A(13),A(13)
1860 PLAYW"@7L4O5V8Q7F#G#B8A8G#4","@7L4O4V8Q7A>C#F#C#","R2L8V4F#]G#]G#]A]",A(14)
,A(14)
1870 PLAYW"F#G#8.B16A8G#8F#","C#C#F#<B","AG#[G#F#[F#E[ED[",A(15),A(15)
1880 PLAYW"V9Q7@12O6L12","V9Q7@12O6L12","V9Q7@12O5L12","V9@72O3L12Q7","V9@12O3L1
2Q7"
1890 FOR I=1 TO 2
1900 PLAYW"FFFE-E-E-FFFAAA","D-D-D-C-C-C-D-D-D-D-D-D-","FFFE-E-E-FFFEEE","D-D-D-
A-A-A-D-D-D-<AAA","D-D-D-C-C-C-D-D-D-D-D-D-"
1910 PLAYW"FFFA-A-A-D-D-D-FFF<","D-D-D-C-C-C-<B-B-B-A-A-A-","FFFE-E-E-D-D-D-CCC<
",">D-D-D-<A-A-A-B-B-B->FFF","D-D-D-C-C-C-<B-B-B-A-A-A->"
1920 NEXT
1930 PLAYW"F8","Q8V7@3O6L8F4FFF4E-4","V7@3O6L8D-4CC<B-2>","D-8","V7@5O4L8A-4A-A-
>D-2","V7@4O3L8D-4D-D-G-2"
1940 PLAYW,"L4FFA-!5G-","L4D-D-<B-2>",,"<L4A-A-D-2","L4D-D-<G-2"
1950 PLAYW,"FL12FFFL4FE-","D-L12CCCL4<B-2>",,"A-L12A-A-A->L4D-2",">D-L12D-D-D-L4
G-2"
1960 PLAYW,"FFL8FE-D-E-","D-C<B-2","@72O2V8Q8!9","<A-A-D-2","D-D-<G-2"
1970 PLAYW,"F","A",A(0),"C","F"
1980 PLAYW,,,A(1),"@12O3V4Q7"
1990 PLAYW"@10Q8O4V5L8A-4.AA-G-A-A","@10Q8O4V4L8D-4.D-D-D-D-D-",,"F1&",A(2)
2000 PLAYW">C-4D-4<A-4.","A-4A-4D-2",,"F4F8!R8FGF8!FGF8",A(3)
2010 PLAYW"Q6@8O6V8L4B->CE-8D-8C4","Q6@8O5V7L4D-FB-F","R2@12Q8O5V4L8B-]C]C]D-]",
"!GA-G-8!F8R8 L8B->]C]C]D-]"
2020 PLAYW"<B->C8.E-16D-8C8<B-","FFB-E-",A(4),A(4)
2030 PLAYW"A8","F8","F8","O2V8Q8"+A(0)
2040 PLAYW,,,A(1),"@12O3V4Q7"
2050 PLAYW"@10Q8O4V5L8A-4.AA-G-A-B-","@10Q8O4V5L8D-4.D-D-D-D-D-",,"F1&",A(2)
2060 PLAYW">C-4D-4<A-2","A-4B-4D-2",,"F8R8!FG-F8!FG-F8!FG-F8",A(3)
2070 PLAYW"Q6@8O6V8L4B->CE-8D-8C4","Q6@8O5V7L4D-FB-F","R2@12Q8O5V4L8B-]C]C]D-]",
"!GA-G-8!F8R8 L8B->]C]C]D-]"
2080 PLAYW"<B->C8.E-16D-8C8<B-","FFB-E-",A(4),A(4)
2090 CLOSE
```

●リスト１のBASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 09 00 FF C0 4C 27 D1 86 F3 28 :AD
1100 82 02 EC D3 87 75 24 9F 92 BF :53
1200 40 E7 EC 87 95 49 F2 8D F0 C2 :A9
1300 9F C6 CB 92 98 3A F8 D3 37 F3 :89
1400 17 3F BE 00 87 75 9D 00 11 55 :13
1500 6E 5F 49 26 10 DA 07 28 CF A0 :C4
1600 3B B8 CF A6 2F 4E 67 44 F4 73 :F7
1700 C4 CA 64 AC F4 04 70 54 E3 21 :5E
1800 E6 98 CB 9F 99 9E 72 8B 0F D3 :FE
1900 9D 7B 0F D3 9B 5F 16 8B C2 A5 :FC
--------------------------------------
     71 E2 B6 96 EE BD E2 5B 34 9D /58
```

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 1B A6 EC B6 77 75 77 73 79 EA :9C
2100 3F D7 76 60 6C 0B 8F 5C C5 ED :00
2200 73 55 90 3F 73 23 39 3F 81 82 :A8
2300 82 C3 0A A5 73 22 2C BB 40 7F :2F
2400 70 BE E6 70 B5 52 9F 01 21 0C :58
2500 A6 B2 B0 E6 73 15 88 3F 10 E5 :32
2600 5E 4A 5B 15 CA 16 9F EA A2 66 :89
2700 FF 0B 55 83 ED 73 F8 3B 3F 73 :27
2800 20 E2 3F 00 D7 00 00 00 00 00 :18
--------------------------------------
     E2 3C 81 E8 7F B5 29 2E 11 A2 /C5
```

●リスト２のBASIC チェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 09 00 DE C0 4C 27 D1 86 F3 24 :88
1100 00 E6 A0 25 4B 4A B1 1F 43 47 :9A
1200 EC 73 7E BF 1D F8 3F E6 38 5E :6C
1300 38 EC 48 EF 53 F8 07 86 53 F8 :7E
1400 8F F7 DE E8 ED 12 94 D3 65 6C :83
1500 89 EC 73 AD 73 5B A8 40 C8 3F :52
1600 73 2E 5A 99 59 3F A9 78 73 89 :49
1700 92 78 73 89 E6 C6 85 71 15 05 :C2
1800 E8 67 1A 71 15 05 E8 67 E2 73 :98
1900 44 D8 3F 33 A9 8B BF 3B 37 BF :B2
--------------------------------------
     76 0D BB EE 64 63 D9 AF 8F 2C /36

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 56 DC 44 0B 37 EE 60 DC 44 76 :9C
--------------------------------------
     56 DC 44 0B 37 EE 60 DC 44 76 /9C
```

for
HGPLAY
(HGFMDATA
使用)

THE BLUE HEARTS
リンダリンダ

謎の男 **黙念**

for HGPLAY
Oh! FM

●最初に……

今，ノリにノッてるブルーハーツ。そのブルーハーツの代表作といえる『リンダリンダ』をお贈りします。有名な曲なので，ご存じの方も多いとは思いますが，ストレートなロックンロールで，とてもよい曲です。

少し古い曲かと思われるかもしれませんが，最近，CDシングルも発売され，シングルバージョンも出ているので，ぜひ一度聴いてみてください。

●プログラムについて

プログラムではおもにFM音源を使っており，シンバルパーツのみSSG音源を使っています。E. GUITARとボーカル，スネアドラム以外のドラム関係は，オリジナル音色です。途中でハイハットがSSGで鳴って「おや？」と思われるかもしれませんが，それはハーフオープンハイハットとして使っているのです。

あまりテクニックは使っていませんが，ノリは保証付きですよ。

もちろん，聴くためにはいつものようにF-BASIC V3.0でHGPLAYを拡張してリストをRUN↵してください。音色はHGFMDATAのほうです。

●And Special Thanks

この曲を作るにあたって，協力してくれた鴨沂高校バレー部の皆様と，森，中野，天良や，洛北高校の三沢厚君たちにSPECIAL THANKS！

リスト〝LINDA〞

作曲：甲本ヒロト
日本音楽著作権協会(出)許諾第8871590-801号

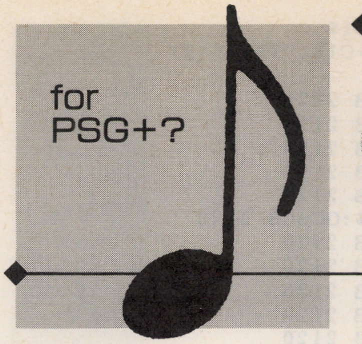
```
1000 '
1010 '          [   ﾘ   ﾝ   ﾀﾞ   ﾘ   ﾝ   ﾀﾞ   ]  - THE BLUE HEARTS -
1020 '
1030 '            Programed by ﾅｿﾞﾉ ｵﾄｺ "ﾓｸﾈﾝ"(in COMRADE HG & Humoresque)
1040 '
1050 '            USED TONE DATA =>"HGFMDATA"+@14,@30 to @35,@53
1060 '          *:T.S.ｻﾝﾉ     DRUM SET Reformed            =>@30to@35
1070 '            H.SYM ｻﾝﾉ   DISTORTION GUITAR Reformed=>@53
1080 '            T.S.ｻﾝﾉ     VOCAL TONE Reformed          =>@14
1090 '
1100 CLEAR 2000,&H55FF:DEFINT A-Z
1110 GOSUB 2450:IF PEEK(&H5600+52*32+24)<>25 THEN GOSUB 2720
1120 T$="T64U0R64" : PLAYHG T$,T$,T$,T$,T$,T$
1130 LOOP=1
1140 PLAYHG "@14V15L16Q6O4",,,S30$,S30$,S30$
1150 PLAYHG ,,,AD$,AFS$,AA$
1160 PLAYHG "R4F+8AB&B4AB8.",,,AD$,AFS$,AA$
1170 PLAYHG "R4EDD<B&B4R4",,,"<"+AB$,AD$,AFS$
1180 PLAYHG "L8RR>F+A>DC+<BAL16",,,">"+AD$,AFS$,AA$
1190 PLAYHG "B4&B8BA&A4R4",,,"<"+AG2$,AB2$,AD2$
1200 PLAYHG "R4F+8AB&B4AB8.",,,">"+AD$,AFS$,AA$
1210 PLAYHG "R8.D EED<B&B4>R4",,,"<"+AB$,AD$,AFS$
1220 PLAYHG "R4>D8D8<BAG8&G8.F+",,,AG2$,AB2$,AD2$
1230 PLAYHG "L8",,,"L8","L8<","L8"
1240 PLAYHG "GF+ED&D2&",,,AGP$+">DD&D2&",ABP$+">F+F+&F+2&",ADP$+"AA&A2&"
1250          *********** / [ A ] PART !!! / ***********
1260 T$="T200": PLAYHG T$,T$,T$,T$,T$,T$
1270 PLAYHG "V15Q8L8","@57O4!15V14Q7L8","@53O4!14V13Q6L8","X0S31V15Q7L8O5","X0S3
1V13Q7L8O5","O4S31Q7L1V14Y6,6X1"
1280 PLAYHG DR1$,BD$,GD$,RI1$,RI1$,"C"
1290 PLAYHG DR1$,BD2$,GD$,"D1","D1"
1300 PLAYHG DR1$,BG$,"<"+GG$,RI2$,RC2$
1310 PLAYHG DR1$,BA$,GA$,"C+4.DE2","F+2E2"
1320 PLAYHG DR1$,">"+BD$,">"+GD$,RI1$,RI1$
1330 PLAYHG DR1$,BD2$,GD$,"D1","D1"
1340 PLAYHG DR1$,BG$,"<"+GG$,"<B4BB&BBB4",RC2$
1350 IF LOOP=3 THEN 2120
1360 PLAYHG "@32O3D@34D@49O4D@34O3D@32DD@49O4L16DDDD",BA$,GA$,">C+2<F+4G4","F+2E
2"
1370          *********** / [ B ] PART !!! / ***********
1380 PLAYHG DR2$,">"+BD$,"L1O4D","L8"+V1$,"S23O4V14L1Q7F+","X0S23O4V14L1Q7A"
1390 PLAYHG DR2$,"<"+BF$,"F+",V2$,"A+",">C+"
1400 PLAYHG DR2$,BB$,"B",V3$,">D","F+"
1410 PLAYHG DR2$,">"+BC$,"D",V4$,"<F+","<A"
1420 PLAYHG DR2$,"<"+BG$,"G","D2DD4G&","B",">D"
```

```
1430 PLAYHG DR2$,BG$,"G4.G8&G2","G4F+4ED4E&","B4.B8&B2","D4.D8&D2"
1440 PLAYHG DR2$,BA$,"A","E1",">C+","E"
1450 PLAYHG DR2$,BA2$,"A4.A8A4A4","R2F+4G4","C+4.C+8C+4C+4","E4.E8E4E4"
1460 PLAYHG DR2$,BD$,"D",V1$,"<F+","<A"
1470 PLAYHG DR2$,"<"+BF$,"F+",V2$,"A+",">C+"
1480 PLAYHG DR2$,BB$,"B",V3$,">D","F+"
1490 PLAYHG DR2$,">"+BC$,"D",V4$,"<F+","<A"
1500 PLAYHG DR2$,"<"+BG$,"G","D2DD4G&","B",">D"
1510 PLAYHG DR2$,BA$,"A4A4A8A4.","G4F+4E4DD&",">C+4C+4C+8C+4.","E4E4E8E4."
1520 IF LOOP=2 THEN P1$="L8DDRDDDRDL1":P2$="L8F+F+RF+F+F+RF+L1":P3$="L8AARAAARAL
1" ELSE P1$="D":P2$="F+":P3$="A"
1530 PLAYHG DR2$,">D4DDC64&C+64&D32&D16&DDD",P1$,"D1","<"+P2$,"<"+P3$
1540 IF LOOP=2 THEN 1930
1550 PLAYHG "@30D@49DDdDDDD","D<!A!A!A!A!A!A!A","L8]RAAAAAAA[",,">L8RC+C+C+C+C+C
+C+",">L8REEEEEEE"
1560 '           *********** / [ C ] PART !!! / ***********
1570 PLAYHG DR1$,">"+BD$,"O4"+GD$,">S31V15O5L8Q7"+RI1$,"S31O5V13L8Q7"+RI1$,"X1S3
1Q7V14Y6,6L1O4C"
1580 PLAYHG DR1$,BD2$,GD$,"D1","D1"
1590 PLAYHG DR1$,BG$,"<"+GG$,RI2$,RC2$
1600 PLAYHG DR1$,BA$,GA$,"C+4.DE2","F+2E2"
1610 PLAYHG DR1$,">"+BD$,">"+GD$,RI1$,RI1$,"C"
1620 PLAYHG DR1$,BD2$,GD$,"D1","D1"
1630 PLAYHG DR1$,BG$,"<"+GG$,RI2$,RC2$
1640 PLAYHG DR1$,BA$,GA$,"C+4.DE2","F+2E2"
1650 '
1660 PLAYHG DR3$,">"+BD$,">"+GD$,"D1&","X1S22O4V12L8Q7Y6,0CCCCCCCC","Y6,6C"
1670 PLAYHG DR3$,"<"+BB$,"<"+GB$,"D1","CCCCCCCC","C"
1680 PLAYHG DR3$,BG$,GG$,,"CCCCCCCC","C"
1690 PLAYHG "@30O3D4@49>D4<@30D4@49>D4<",BA$,GA$,,"CCCCCCCC","C2C4C4"
1700 PLAYHG DR3$,">"+BD$,">"+GD$,,"CCCCCCCC","C"
1710 PLAYHG DR3$,"<"+BB$,"<"+GB$,,"CCCCCCCC","C"
1720 PLAYHG DR3$,BG$,GG$,,"CCCCCCCC","C"
1730 PLAYHG "@30O3D4@49>D4L16D8DDD8D8<",BA$,"A4AAAAAA",,"CCCCR2"
1740 '           *********** / [ E ] PART !!! / ***********
1750 PLAYHG "L8"+DR1$,">"+BD$,">"+GD$,"<R2F+4A4",,"C1"
1760 PLAYHG DR1$,"D4.DDDDD",GD$,"B2AB&B4"
1770 PLAYHG DR1$,"<"+BB$,"<"+GB$,"R2F+EE<B&"
1780 PLAYHG DR1$,"B4B4BBBB",GB$,"B2R2>"
1790 PLAYHG DR1$,">"+BD$,">"+GD$,"R2F+4A4"
1800 PLAYHG DR2$,"D4D4DDDD",GD$,">D4C+4<B4A4"
1810 PLAYHG DR1$,"<G4B4GGBB","<"+GG$,"B2.BA&"
1820 PLAYHG "@30O3L16D4@49O4DDDD@30O3D4@49O4DDDDL8","AA>C+C+EEC+C+",GA$,"A4R2R4"
1830 PLAYHG DR1$,BD$,">"+GD$,"R2F+4A4",,"C1"
1840 PLAYHG DR1$,BD$,GD$,"B2AB&B4"
1850 PLAYHG DR1$,"<"+BB$,"<"+GB$,"R2EDD<B&"
1860 PLAYHG DR1$,BB$,GB$,"B2R2>"
1870 PLAYHG DR1$,BG$,GG$,">R2D4D4"
1880 PLAYHG DR1$,BA$,GA$,"<BAG2&G>F+"
1890 PLAYHG "@49O4D4D4D4D4","L4!G!F+!E>!DL8","L4GG>DDL8","L4GF+ED&",,"]C4C4C4C4[
"
1900 PLAYHG "L16D8DDL8DD DDDD",BD$,GD$,"D1L8","X0S31V13O5"
1910 LOOP=2:GOTO 1280
1920 '           *********** / [ F ] PART !!! / ***********
1930 PLAYHG DR2$,"RDRDDDDD","L8RDRDDD&D4","R2F+4G4","X0S23L8Q7V14O4RF+RF+F+F+&F+
4","X0S23O4L8Q7V14RARAAA&A4"
1940 PLAYHG DR2C$,BD$,"L1D","A4A4F+A4A+&","L1F+","L1A"
1950 PLAYHG DR2$,"<"+BF$,"F+","A2>F+4E4","A+",">C+"
1960 PLAYHG DR2$,BB$,"B","D4D4<F+B4A&",">D","F+"
1970 PLAYHG DR2$,">"+BC$,"D","A2F+4E4","<F+","<A"
1980 PLAYHG DR2$,"<"+BG$,"G","D2DD4G&","B",">D"
1990 PLAYHG DR2$,BG$,"G4.G8&G2","G4F+4ED4E&","B4.B8&B2","D4.D8&D2"
2000 PLAYHG DR2$,BA$,"A","E1",">C+","E"
2010 PLAYHG DR2$,BA2$,"A4.A8&A2","R2F+4G4","C+4.C+8&C+2","E4.E8&E2"
2020 PLAYHG DR2$,BD$,"D","A4A4F+A4A+&","<F+","<A"
2030 PLAYHG DR2$,"<"+BF$,"F+","A+2>F+4E4","A+",">C+"
2040 PLAYHG DR2$,BB$,"B","D4D4<F+B4A&",">D","F+"
2050 PLAYHG DR2$,">"+BC$,"D","A2F+4E4","<F+","<A"
2060 PLAYHG DR1$,"<"+BG$,"G","D2DD4G&","B",">D"
2070 PLAYHG DR2$,BA$,"A","G4F+4ED4D&",">C+","E"
2080 PLAYHG DR2$,">"+BD$,"D","D1","<F+","<A"
2090 PLAYHG "@30O3D@49DDDDDDD","<R!A!A!A!A!A!A!A>","L8RAAAAAAA",">S31O5V15L8Q7",
">L8RC+C+C+C+C+C+C+S31O5V13L8Q7",">L8REEEEEEES31O4Y6,6O4V14L1Q7X1"
2100 LOOP=3:GOTO 1280
2110 '
2120 PLAYHG DR1$,BA$,GA$,">C+4.DE2","F+2E2","S31O4V14Y6,6Q7X1L1"
2130 '           *********** / [ G ] PART !!! / ***********
2140 PLAYHG DR1$,">"+BD$,">"+GD$,"D1&","]"+RI4$,"C"
2150 PLAYHG DR1$,BD$,GD$,"D1",RI4$
2160 PLAYHG DR1$,"<"+BG$,"<"+BG$,RI3$,RC2$
2170 PLAYHG DR1$,BA$,BA$,"C+4.DE2","F+2E2"
2180 PLAYHG DR1$,">"+BD$,">"+GD$,"D1&",RI4$,"C"
2190 PLAYHG DR1$,BD$,GD$,"D1",RI4$,"C"
2200 PLAYHG DR1$,"<"+BG$,"<"+GG$,RI3$,RC2$,"C"
```

```
2210 PLAYHG "@32O3D@34D@49>D<@34DD@32D@49>D<@34D",BA$,GA$,"C+4.DE2","F+2E2","C"
2220 '          *********** / [ H ] PART !!! / ************
2230 FOR I=1 TO 2
2240 PLAYHG "@30O3D4@48>AAAAAA",">"+BD$,">"+GD$,"D4DD&DDDD",RI4$,"X1O4C2C2"
2250 PLAYHG DRB$,BD$,GD$,"D4DD&DDDD",RI4$,"L4CCCC"
2260 PLAYHG DRB$,"<"+BG$,"<"+GG$,"<B4BB&BB>DD","G4GG&GGG4","CCCC"
2270 PLAYHG DRB$,BA$,GA$,"C+4C+C+R<B>R4","F+2E2","CCCC"
2280 NEXT
2290 '           *********** / [ I ] PART !!! / ************
2300 PLAYHG DRB$,">"+BD$,">"+GD$,"D4DD&DD4.&","F+4F+F+&F+D4.&","O4X1Y6,6L1"+CYM$
2310 PLAYHG DRB$,BD$,GD$,"D1","D1",CYM$
2320 PLAYHG DRB$,"<"+BG$,"<"+GG$,"<B4BB&BB>D4","G4GG&GGG4",CYM$
2330 PLAYHG "@49O4D4D4DDDD",BA$,GA$,"C+4.DC+2","F+2E2","C4C2."
2340 PLAYHG DR1$,">"+BD$,">"+GD$,"D1","D1","C1"
2350 PLAYHG DR1$,"<"+BB$,"<"+GB$,,,"C1"
2360 PLAYHG DR1$,BG$,GG$,,,"C1"
2370 PLAYHG "@49O4DDDDDDDD",BA$,GA$
2380 PLAYHG "L4@30DRDR",">D2D4&D8&L64D&D+&E&F&F+&G&G+&A&",">L2DD","S23O4V14Q7L2F
+F+","S23O4V14Q7L2AA"
2390 PLAYHG "DR2R","A+&B&>C&C+&D16&D8&D4&]D4&D8&C+&C&<B&A+&A&G+&G&F+","D]D","F+]
F+","A]A"
2400 PLAYHG "D4.","V15L4D4.","V15D4.","V15F+4.","V15A4."
2410 PLAYHG "" :END
2420 '
2430 ' ********** / PARTS SETTING...
2440 '
2450 DR1$="@32O3D@34D@49O4D@34O3D@32DD@49O4D@34D"
2460 DR2$="L8@32O3D@34D@49O4DD@32O3DD@49O4D@34D"
2470 DRC$="@35O3B4@49O4DD@32O3DD@49O4D@34D"
2480 DR3$="@30O3L8D4@49>D4<@30DD>@49D4"
2490 DR2C$="L8@35O3B&B@49O4DD@32O3DD@49O4D@34D"
2500 DRB$="@48O4AAAAAAAA"
2510 CYM$="C4C4C4C4"
2520 BD$="D4DDDDDD":BD2$="DDCC<BBAA":BG$="G4GGGGGG"
2530 BA$="A4AAAAAA"
2540 BA$="A4AAAAAA":BF$="F+4F+F+F+F+F+F+"
2550 BA$="A4AAAAAA":BF$="F+4F+F+F+F+F+F+":BB$="B4BBBBBB"
2560 BC$="C4CCCCCC"
2570 BC$="C4CCCCCC":BA2$="AABB>CCC+C+"
2580 GD$="D4DD&DDDD":GG$="G4GG&GGGG":GA$="A4AA&AAAA"
2590 GB$="B4BB&BBBB"
2600 RI1$="F+4F+F+&F+D4.&"
2610 RI2$="<B4BB&BB>D4":RC2$="G4GG&GGG4"
2620 RI3$="<B4BB&BBB4>":RI4$="F+4F+F+&F+D4."
2630 V1$="A2F+A4A+&"
2640 V2$="A+2>F+4E4"
2650 V3$="D2<F+B4A&"
2660 V4$="A2F+4E4"
2670 S30$="S30V10Q7O4L4"
2680 AD$="DDDD":AFS$="F+F+F+F+":AA$="AAAA":AFP$="F+F+"
2690 AB$="BBBB":AGP$="GG":ABP$="BB":ADP$="DD":AAP$="AA":ACP$="C+C+":AEP$="EE"
2700 AG2$=AGP$+AAP$:AB2$="<"+ABP$+">"+ACP$:AD2$=ADP$+AEP$
2710 RETURN
2720 '
2730 ' --------- HG PLAY SOUND-DATA SETTING PROGRAM ---------
2740 '
2750 READ NUM : WHILE NUM : ADDR=&H5600+(NUM-1)* 32
2760 FOR J=0 TO 31 : READ DT$ : POKE ADDR+J,VAL("&H"+DT$) : NEXT
2770 READ NUM : WEND : RETURN
2780 DATA 14 : '----- VOCAL
2790 DATA 34,34,02,74,1F,25,20,00,5F,5F,1F,1F,06,06,08,09
2800 DATA 04,19,1B,17,FA,FA,F9,F8,00,00,00,00,00,00,00,00
2810 DATA 30 : '----- BASS DRUM
2820 DATA 00,00,01,01,04,08,08,00,5F,5F,1F,1D,1C,14,13,13
2830 DATA 00,00,10,10,B8,B8,1C,0C,34,00,00,00,00,00,00,00
2840 DATA 31 : '----- Opened Hihat+Bass Drum
2850 DATA 06,00,0F,01,04,08,08,00,1F,1F,5F,1D,1C,14,19,13
2860 DATA 00,00,0E,10,06,B8,3A,0C,34,00,00,00,00,00,00,00
2870 DATA 32 : '----- Closed Hihat+Bass Drum
2880 DATA 0F,00,0F,02,00,08,00,00,1F,5F,1F,1D,1C,14,19,13
2890 DATA 00,00,11,10,06,B8,3F,0C,34,00,00,00,00,00,00,00
2900 DATA 33 : '----- Opened Hihat
2910 DATA 0F,0F,0F,07,00,00,0A,0B,5F,5F,5F,1F,1C,19,19,19
2920 DATA 00,00,0D,0D,06,28,38,5A,34,28,00,00,00,00,02,00
2930 DATA 34 : '----- Closed Hihat
2940 DATA 0F,0F,0F,07,00,00,00,00,1F,1F,1F,1F,1C,19,19,19
2950 DATA 00,00,11,13,06,28,3A,5C,34,00,00,00,00,00,00,00
2960 DATA 35 : '----- CYMBAL
2970 DATA 7D,4F,7A,37,00,00,00,00,1F,1F,1F,1F,0C,0A,15,1B
2980 DATA 00,00,0E,0C,06,53,0A,8C,34,00,00,00,00,00,00,00
2990 DATA 53 : '----- DISTORTION GUITAR
3000 DATA 02,45,23,61,14,12,19,04,9F,5F,DF,9C,05,04,04,00
3010 DATA 02,01,02,00,C6,56,85,07,19,00,00,00,00,00,00,00
3020 DATA 0
```

●BASIC チェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
1100 75 D0 5F A8 4D EE 25 49 D1 54 :1A
1200 8E 1E 71 ED E9 00 46 E5 08 D5 :FB
1300 02 58 6B D5 67 2D 73 00 6E D5 :E4
1400 17 BB 4B BF DC E0 50 D5 17 BB :8F
1500 4B 8F 73 3D 34 C1 00 2B D5 02 :81
1600 58 DA D5 02 58 00 13 81 48 65 :A2
1700 14 0C 48 92 00 B4 70 7A 0B FD :A0
1800 63 D7 67 60 20 4C BF 45 DB 8B :D7
1900 37 E7 00 CD 49 F8 E4 9E 4B BF :B8
---------------------------------------
     6D 34 7D 27 6E B4 54 0C AC 67 /DA

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 DC BC 07 23 E4 9E 4A AD 83 F0 :AE
2100 E8 00 36 00 10 21 65 53 88 90 :1F
2200 D9 0B 00 73 F8 AB B4 28 3F 00 :15
2300 9A ED A5 0C 15 23 5F C0 E7 85 :FB
2400 4D D6 00 00 00 EB C9 A0 78 8A :79
2500 70 26 E3 DF 4D 6E EF E5 DA 12 :D3
2600 17 5E F1 D3 E3 EA 7C 0F A4 0C :41
2700 E2 E0 00 00 00 D3 DE 8E B9 6A :24
2800 62 B7 47 12 B8 64 12 B9 69 04 :C6
2900 BA B4 1A BB 85 F7 BC 9E 17 BC :EC
---------------------------------------
     09 59 17 21 6E FE A2 61 60 D7 /40

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
3000 68 F5 4A 00 00 00 00 00 00 00 :A7
---------------------------------------
     68 F5 4A 00 00 00 00 00 00 00 /A7
```



フランク・シナトラ

My Way

酒井栄治

テレビでラジオで耳にはするわ，映画の主題歌にはなったわ，ポップスの楽譜集を見れば入っているわ，カラオケでは歌われるわ，結婚式，歓迎会・送別会ではトリを飾るわ，などなどと，「有名」と言うのも恥ずかしいくらいの『My Way』ですが，それを今回はFM-7シリーズ用PSG音楽プログラムとしてお届けします。ただし，ちょっとしたワザを使っているため，3重和音演奏だけ，というわけではありません。リストを見て，あっなあるほど，と納得してください。なお，こんな酷使をして，あなたのFM-7がどうにかなっても，責任は負いかねます。大丈夫だとは思いますが……。

曲についてちょっと説明しておくと，原曲はジャック・ルボーとクロード・フランソワというフランスのシャンソン歌手が作ったもので，これをアメリカの歌手であるところのポール・アンカが英語の歌詞を付け，フランク・シナトラが歌って大ヒットさせた，と，こんなこといったいこのメロディを知っている人のうち何%が知っていたでしょうね。

さて，プログラムのほうですが，お届けするのはF-BASIC V3.0専用となっています。PLAYの後に「,,,」を入れれば，F-BASIC V3.3やV3.4でも走ります，と言いたいところですが，V3.3L30やV3.4L20にはカセット関係の命令がありませんし，そもそもAV20EXにはカセットインタフェースがありませんので，本プログラムはこのままでは走りません。また，せっかくの同期が狂ってしまうため，いずれにしてもV3.3やV3.4では第4の和音はあきらめたほうがいいでしょう。というわけで，変更点を以下に示します。

① FM-7/77/AVユーザで，F-BASIC V3.0で聴きたいが，愛しい機械に危ない真似はさせたくない，という方は，1100行のMOTOR OFFを削除し，さらに2120行を

2120 RETURN

と書き換えてください。もちろん山ほどあるGOSUB 2120をすべて削除し，2120行以下をなくしてもいいのですが，その場合はチェックサムの確認が大変でしょう。

② AVシリーズユーザで，F-BASIC V3.3やV3.4でPSG部だけでも聴いてみたい，という方は，プログラム中のすべての「PLAY」の後に「,,,」を付け，さらに①の変更を行ってください。

と，いうわけです。PSG部のみでの音楽プログラムとしてもまずまずの出来だと思いますので，どうかぜひ聴いてみてください。

リスト "myway"

```
1000 CLS:WIDTH 80,20
1010 COLOR 3:LOCATE 0,20:PRINT"♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣
♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣
♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣"
1020 PRINT:COLOR 7
1030 PRINT"                 Music   :My Way
1040 PRINT"                 サッキョク :シ゛ャック・ルホ゛ー
1050 PRINT"                         :クロート゛・フランソワ
1060 PRINT"               Program :Eiji,Sakai
1070 PRINT
1080 COLOR 3:PRINT"♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣
♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣
♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣"
1090 COLOR 7:FOR I=1 TO 7:PRINT:NEXT
1100 L=1:MOTOR OFF
1110 A$="T120O3"
1120 B1$="R8L8O4GO5ECGECO4G"
1130 B2$="R8L8O4GO5EDGEDO4G"
1140 B3$="R8L8O4AO5EC+GEC+O4A"
1150 B4$="R8L8AO5FDAFDO4A"
1160 B5$="R8L8GO5FDGFDO4G"
1170 B6$="R8GO5CO4B-O5ECO3B-G"
1180 B7$="R8AO5FCAFCO4G"
1190 B8$="R8A-O5FCA-FCO4A"
1200 B9$="R8GO5DO4BO4FDO4BG"
1210 B0$="R8FO5DO4AO5FDO4AF"
```

```
1220 C1$="O2L4C.L8CL2C"
1230 C2$="O1L4B.L8BL2B"
1240 C3$="O1L4B-.L8B-L2B-"
1250 C4$="L4A.L8AL4AL8BO2C+"
1260 C5$="L4D.L8DL2D"
1270 C6$="O1L4B.L8BL4BG"
1280 C7$="O2L4C.L8CL4CO1G"
1290 C8$="O2L4C.L8CL4CL8GC"
1300 C9$="L4F.L8FL2F"
1310 C0$="L4G.L8GL2G"
1320 A1$="O4L2ER8O3L8GO4ED"
1330 A2$="O4L2ER8L8DED"
1340 A3$="L4DL2C+R8O3L8A"
1350 A4$="O4L2FR8O3L8AO4FE"
1360 A5$="L4FL2ER8L8F+"
1370 A6$="L2GR8L8F+GA"
1380 A7$="L2GR8L8AEG"
1390 A8$="L2FR8L8FFE"
1400 A9$="L4GL2FR8L8F"
1410 A0$="L2ER8O3L8GO4FE"
1420 AA$="L2DO3S1M8000L6BO4CDV13"
1430 AB$="L2CR8L8O4AO5CO4A"
1440 AC$="L2BR8L8O4BO5CD"
1450 D1$="O3L4C.L8CCL4CL8C"
1460 D2$="L4F.L8FFL4FL8F"
1470 D3$="L4D.L8DDL4DL8D"
```

日本音楽著作権協会(出)許諾第8871590-801号
Words by Gilles Thibaut
English words by Paul Anka
Music by Jacques Revaux &
Claude François
Copy right © 1967
by Barclay Morris S.A./Jeune
Musique.
Rights for Japan assigned
to CHAPPELL/INTERSONG K.K.

```
1480 D4$="O2L4G.L8GGL4GL8G"
1490 '
1500 GOSUB 2120
1510 PLAY A$+"V13",A$+"S1M8000",A$+"V8"
1520 '
1530 PLAY"R1",C1$,B1$:GOSUB 2120
1540 'SOUND 6,31:SOUND 7,42
1550 PLAY"R2R4R8L8G",C1$,B1$:GOSUB 2120
1560 FOR I=0 TO 1
1570 PLAY A1$,C1$,B1$:GOSUB 2120
1580 PLAY A1$,C2$,B1$:GOSUB 2120
1590 PLAY A2$,C3$,B2$:GOSUB 2120
1600 PLAY A3$,C4$,B3$:GOSUB 2120
1610 PLAY A4$,C5$,B4$:GOSUB 2120
1620 PLAY A4$,C1$,B4$:GOSUB 2120
1630 PLAY"L2FR8L8GDD",C6$,B5$:GOSUB 2120

1640 PLAY A5$,C7$,B1$:GOSUB 2120
1650 PLAY A6$,C1$,"V9"+B1$:GOSUB 2120
1660 PLAY A7$,C8$,B6$:GOSUB 2120
1670 PLAY A8$,C9$,"V10"+B7$:GOSUB 2120
1680 PLAY A9$,C9$,B8$:GOSUB 2120
1690 PLAY A0$,C0$,B1$:GOSUB 2120
1700 PLAY AA$,C0$,"V12"+B9$:GOSUB 2120
1710 PLAY"L1D",C1$,"V9"+B0$:GOSUB 2120
1720 IF L=1 THEN L=2:PLAY"L2C.R8O3L8G",C
1$,B1$+"V8":GOSUB 2120
1730 NEXT
1740 PLAY"T118 V13L2CV13L6EV14FV15G","T1
18"+C1$,"T118"+B1$:GOSUB 2120
1750 ' $%
1760 PLAY"L2GR8L8AGF+",D1$
1770 PLAY A6$,D1$
1780 PLAY"L2AL8GGAG",D2$
1790 PLAY"L2AR8L8ABO5C",D2$
1800 PLAY AB$,D3$
1810 PLAY AC$,D4$
1820 PLAY"L2DR8L8EO4BO5D","O3L4E.L8EEL4E
L8E"
1830 PLAY"L2CR8L8O4ABO5C","O2L4A.L8AAL4A
L8A"
1840 PLAY AB$,D3$
1850 PLAY AC$,D4$
1860 PLAY"L1D",D1$
1870 '
1880 IF I=2 THEN I=0 ELSE 2080
1890 '    from Coda
1900 PLAY"L2C.V13R8L8O3G",D1$
1910 PLAY"T120"+A1$,"T120"+C1$,"T120"+B1
$
1920 PLAY A1$,C2$,B1$:GOSUB 2120
1930 PLAY A2$,C3$,B2$:GOSUB 2120
1940 PLAY A3$,C4$,B3$:GOSUB 2120
1950 PLAY A4$,C5$,B4$:GOSUB 2120
1960 PLAY A4$,C1$,B4$:GOSUB 2120
1970 PLAY"L2F.L8GD",C6$,B5$:GOSUB 2120
1980 PLAY A5$,C7$,B1$:GOSUB 2120
1990 PLAY A6$,C1$,B1$:GOSUB 2120
2000 PLAY A7$,C8$,B6$:GOSUB 2120
2010 PLAY A8$,C9$,B7$:GOSUB 2120
2020 PLAY A9$,C9$,B8$:GOSUB 2120
2030 PLAY A0$,C0$,B1$:GOSUB 2120
2040 PLAY AA$,C0$,B9$:GOSUB 2120
2050 PLAY"L1D",C1$,B0$:GOSUB 2120
2060 PLAY"L2CV15L12EEL6FG",C1$,B1$:GOSUB
 2120
2070 PLAY"T118","T118","T118":GOTO 1760
2080 PLAY"T32S1M20000L1C","T32M20000L1C"

2090 '
2100 GOTO 2110:'END(ﾙｰﾌﾟ)
2110 '
2120 MOTOR:FOR I1=1 TO 20:NEXT:MOTOR
2130 FOR I2=1 TO 1100:NEXT
2140 MOTOR:FOR I2=1 TO 413:NEXT
2150 MOTOR:FOR I2=1 TO 1508:NEXT
2160 RETURN
2170 'motorﾘｽﾞﾑ="O3L4C.L8CL2C"' 3300/3 3
300/8 3300/2
```

●BASIC チェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 92 17 7D 3F 35 6C 55 8D 67 A8 :F7
1100 60 0B 51 54 9D C3 D6 A7 46 9B :CE
1200 53 47 CF CC 54 02 55 19 9E E6 :7D
1300 5F 59 FC F5 56 FC DF A4 79 7D :74
1400 BA 7A 48 02 83 DD 6B 62 F3 00 :9E
1500 45 1F 00 BF 00 9B 71 D2 D3 D6 :AA
1600 D9 DC D8 E6 DC 91 E4 C9 E9 D0 :46
1700 CD B6 28 3F 7C 00 C7 96 55 13 :2B
1800 A4 A6 15 FA A4 A6 BC 00 1F 00 :7E
1900 7B 89 D3 D6 D9 DC D8 46 DC D7 :33
--------------------------------------
     68 1C C9 0A D4 B8 7A CA C3 36 /20

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 E4 E7 E9 D0 E9 FC 01 99 56 00 :59
2100 37 00 E3 AE 4F 85 E0 00 00 00 :7C
--------------------------------------
     1B E7 CC 7E 38 81 E1 99 56 00 /D5
```

機種対応表

【for HGPLAY】

機種：FM音源内蔵マシン（FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX, FM-77L2), あるいはFM-7, NEW7, 77, 11(BS除く)にFM音源カードを装着した場合。11に関しては本誌'86年8, 9月号掲載の『FM-11 7コンパチ化作戦』によってF-BASIC V3.0, FM音源カードを拡張してあること

ソフトウェア：F-BASIC V3.0で, 本誌'87年10月号掲載の『HGPLAY』を打ち込んでいる方(HGPLAYの11用変更点は'87年12月号p. 102に掲載)

音色：HGAVDATAはV3.3/3.4コンパチのもの('87年10月号掲載), HGFMDATAはOh／FMオリジナル音色集（'88年2月号掲載）

【for WHGPLAY】

機種：FM音源内蔵マシン（FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX, FM-77L2）に本誌'88年5月号掲載の増設用改造FM音源カードを装着した場合, あるいはFM-7, NEW7, 77にFM音源カードと増設用改造FM音源カードを装着した場合

ソフトウェア：F-BASIC V3.0で, 本誌'88年5月号掲載の『WHGPLAY』を打ち込んでいる方

音色：HGAVDATAはV3.3/3.4コンパチのもの（'87年10月号掲載), HGFMDATAはOh／FMオリジナル音色集('88年2月号掲載)。HGPLAYと同じものを使用（ただし, ロードする際にオフセットが必要なので注意）

【for PLAY＠】

機種：FM音源内蔵マシン（FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX, FM-77L2), あるいはFM-7, NEW7, 77, 11(BS除く)にFM音源カードを装着した場合。11に関してはHGPLAYと同様

ソフトウェア：F-BASIC V3.0で, 本誌'86年2月号および9月号掲載の『＠驚くPLAY＠』を打ち込んでいる方

【for V3.3/3.4】

機種：FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX

ソフトウェア：F-BASIC V3.3L10/11/12/20/30, V3.4L10/20

【for PSG】

機種：FM-7, NEW7, 77, AV, 11(BSを除く)。11に関してはHGPLAYと同様

ソフトウェア：F-BASIC V3.0

※HGPLAYとWHGPLAYに必要なシステムプログラム, 音色データ一式は, FMサークルプログラムサービス(p.144参照)第8号に収録されています(マニュアル付き)。

FM77AVシリーズ

for FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX(F-BASIC V3.3/3.4)

F-BASIC解体全書

番外編

エディタコマンド 三種の神器

山下 博

今月は「エディタコマンド三種の神器」だ!!

「解体全書」の連載中に毎回少しずつ，エディタ関係の拡張BASICを紹介していましたが，やり残していたコマンドがひと通り完成しましたので，今回この番外編でまとめて紹介したいと思います。今回紹介するコマンドは，プログラム中の任意の文字列の自動付け換えを行うCHANGE，指定された範囲の行の複写や移動を行うCOPY／COPYDELETE，部分的な行番号の付け換えを可能にするRENUM＠の3つです。いずれのコマンドも，プログラム編集時にはぜひともほしいと思われるものばかりで，「三種の神器」という命名も，決して大袈裟ではないと思います。

新製品の話もとびかう今日この頃ですが，まだまだAVシリーズを使いこなしていこうというユーザも多いと思います。この「三種の神器」を使って，ビシバシとプログラムを作っていってください。

仕　様

では，それぞれのコマンドの使い方について説明していきます。例によって，コマンドの書式，パラメータ省略時のデフォルト値など，最低限覚えておいてほしいこと（というか，覚えていなくてもすぐに参照できるようにしておきたい事柄）は，別表（**表1**）にまとめてありますので，そちらを参考にしてください。本文では，筆者の製作意図などというものを中心にまとめていきますので，どうしてこのような仕様になったのかとか，どのように使ってもらいたいと思っているのかといったことを，読み取ってください。

●CHANGEコマンド

CHANGEコマンドは，プログラム中の任意の文字列を，自動的に付け換えるコマンドです。このコマンドでは，各行の先頭にある行番号以外は，すべてを変換の対象として扱いますので，

- **変数名の付け換え**
- **コマンドの一括変換**
- **任意文字列の削除**
- **アセンブラのソースリストのラベルの付け換え**

など，様々な編集作業に利用できます。

またこのコマンドは，プログラムの自動書き換えという，リスクの大きい処理を行うため，その動作は2パス形式で行うようにしてあります。すなわち実際の交換を行う前の1パス目で，まずどのような行ができ上がるのかをリスト表示し，ユーザの確認をとりますので，不都合な変換が行われることがわかったとき（たとえば，TURNという変数名を変更しようと思ったら，RETURNコマンドまで変更されてしまうことがわかったとかいう場合）などは，未然にキャンセルすることができるわけです。またSオプションを指定することで，より確実な作業を行うこともできます。この場合は，変更前と変更後の両方の行が比較表示されるようになり，1行ずつ確認をとる形で作業を進めていきます（ただし，手堅い分だけ面倒です）。

このほかに注意しておいてほしいこととして，文字列の指定方法についてをまとめておきます。文字列の指定には，一般の文字列式の組み合わせがそのまま使えますので，**図1**のようにして指定すればダブルクォーテーション（″）やキーボード上にないキャラクタ（〝〒″など）を含む文字列の置き換えも簡単にできます。変わったところでは図1の⑤のようにすれば，テキスト中に機能文字を書き込むこともできますので，リストに細工をすることも可能です。変更前・変更後の文字列の長さに関する制約は，インタプリタ自身が許す限りでは，とくにはありません。ただ変更後の文字列が，極端に長くなるようなときは，

- 1行の長さが255文字を超えてしまうと，翻訳ルーチンのほうで256文字目以降を切ってしまう。
- 変更後のプログラムサイズが，テキストエリアより大きくなってしまう場合は，Out of Memoryエラーとなり作業を途中で打ち切ってしまう。

という可能性があるので，ちょっと留意しておいてください。もっとも，上の2つのケースは本当に極端な場合であり，筆者自身実際に使用していて経験したことはまだありません。

●COPY／COPYDELETEコマンド

COPY／COPYDELETEは，いちおう1つのコマンドのバリエーションとしてまとめてありますが，実際は全く別のコマンドだと解釈しておいてください。筆者のほうとしても，当初はCOPYDELETEなどという長々しいコマンド名ではなく，MOVEとかTRANSというコマンド名にしたかったのですが，ステートメントの予約語を使い切ってしまったので，やむなくこういう形にしたわけです。指定された範囲内にある行を，別の行へ複写するのがCOPY，移動するのがCOPYDELETEです。

表1　コマンド書式一覧

・CHANGE

［書　式］　CHANGE [[行番号１] [{ , - } [行番号２],]] "旧文字列", "新文字列" [, S]
［機　能］　プログラムテキスト中の，任意の文字列を変換します。
［説　明］　・行番号範囲の指定方法は，LISTコマンドと同じです。省略した場合は，全行番号が，変換の対象となります。
・指定する旧文字列（変換前の文字列）と新文字列（変換後の文字列）の長さは，異なっていても，かまいません。また，文字列の指定は，通常の文字列（" "でくくる），文字変数（A$など），文字列式およびこれらの組み合わせの，いずれでも，かまいません。
・変換は２パス形式で行われ，１パス目の終了後，変換後どのようになるかが表示されます。ここで実際に変換してもよいかを聞いてきますので，"N" とすれば，変換は行われません。
・Sオプションを指定すると，

```
変換前のテキスト
変換後のテキスト
Are you sure？ (Y or N)
```

という形式で，変換のチェックが行われるようになり，１行ごとに変換するかしないかの，指定ができるようになります。
・CHANGEコマンドが実行されると，変数エリアの初期化が行われます。

・COPY／COPYDELETE

［書　式］　COPY [行番号１]—[行番号２], 行番号３ [, 増分]
［機　能］　指定された範囲のプログラムテキストの複写を行います。
［書　式］　COPYDELETE [行番号１]—[行番号２], 行番号３ [, 増分]
［機　能］　指定された範囲のプログラムテキストの移動を行います。
［説　明］　・行番号1および行番号2の範囲にあるテキストを，行番号３から増分ずつの間隔で，複写または移動します。
・行番号1および行番号2の省略は可能ですが，間のハイフン(—)は，省略できません。全行番号を指定の対象としたいときでも，ハイフンは省略しないでください。
・増分を省略すると，デフォルト値として10が与えられます。
・新たに作成される行番号のうち，１つでもすでに存在する行番号と重なる場合は，Illegal Function Callエラーとなります。
・プログラム中の行番号（GOTO文などのパラメータ）も，必要に応じて書き換えが行われますが，COPYとCOPYDELETEとでは，扱いが異なりますので注意してください。

COPY —— 新たに作成された行の中の行番号のみが，書き換えの対象となります。
COPYDELETE —— テキスト中のすべての行番号が，書き換えの対象となります。

（詳しくは，本文を参考にしてください）
・COPY／COPYDELETEコマンドが実行されると，変数エリアの初期化が行われます。
・新たに作成される行番号のうち，65529を超えるものがある場合は，Illegal Function Call エラーとなります。

・RENUM@

［書　式］　RENUM@ [行番号１]—[行番号２] [, [行番号３] [, 増分]]
［機　能］　部分的な場合も含めた，プログラムテキストの行番号の付け直しを行います。
［説　明］　・行番号１から行番号２の範囲にあるテキストを，初期値を行番号３として，付け直します。
・行番号１と行番号２の間にあるハイフンは省略できません。
・行番号３を省略すると，デフォルト値として，10が与えられます。
・増分を省略すると，デフォルト値として，10が与えられます。
・行番号の付け直しによって，行の順番が入れ換わってしまう可能性があるときは，Illegal Function Callエラーとなります。
・プログラム中の行番号も，必要に応じて書き換えますが，存在しない行番号を参照にしている場合は，"Undefined Line Number XXXXX in YYYYY"（XXXXXは存在しなかった行番号，YYYYYは参照しているコマンドのある行番号）と表示します。この場合，エラーにはなりませんが，コマンドは実行されません。
・付け直しによって，65529を超える行番号が生じる場合は，Illegal Function Call エラーとなります。
・RENUM@コマンドが実行されると，変数エリアの初期化が行われます。

たとえば，似たような処理が何度も出てきて，前に打ち込んであった行を基に新たな行を作りたいときはCOPY，処理順序やサブルーチンの位置を変えたいときはCOPYDELETEが活用できます。

この COPY／COPYDELETE コマンドは，事前の行番号のチェックを怠るとけっこうエラーが発生しますので，まずどういったエラーがどういったときに起こるのかからまとめておきます。

・Syntax Error
→パラメータ指定の誤り
・Illegal Function Call
→元の行番号範囲に，１つも行が存在しないとき
　新たに成生しようとする行番号のうち，１つでもすでに存在する行番号と重なるものがあるとき。
新たに発生する行番号のうち，65529を超えるものがあるとき。
・Out of Memory
→作業領域が足りない。
実行後のプログラムサイズがテキストエリアの大きさより大きくなってしまった場合（この場合，作業途中で打ち切られます)。

それから**図２**のような場合は，エラーにはなりませんが順序の入れ換わりが起こりますので気を付けてください。

なお，COPYDELETE というコマンド名から，単純に COPY コマンド＋元の行番号範囲のDELETEという先入観を持ちがちですが，**図３**のようにプログラム中の行番号パラメータの扱いは，全く違いますので注意してください。

●RENUM@コマンド

RENUM@は，従来からある RENUM の弱点を補うために作ったコマンドで，基本的には部分的な行番号の付け換えを行うものです。たとえば，あるプログラムを，

メインルーチン：1000行から
サブルーチン１：5000行から
サブルーチン２：6000行から
　　：　　　　　：

という具合に作ったけれども，サブルーチン１だけを改造したので5000～5999行の間だけ行番号を付け直したい，などというときにこの RENUM@を使えば一発で済みます。RENUM@では，行の挿入，削除といった処理はしませんので，COPY／COPYDELETEのときのような，行の順序が入れ換わるようなことは，いっさいありません。またRENUM@では RENUM とは違って，付け換えを行う前に存在していない行番号を参照していないかのチェックを行っているので，付け換えてしまってから未定義の行番号をうだうだ表示するといったことは起こりません。したがってRENUM@で行番号を付け換えるときは，未定義行番号がある場合でも安心して作業を進めることができます。

このほか，RENUM と RENUM@では，パラメータの順序が異なっているので注意してください。RENUM では新行番号が第１パラメータでしたが，RENUM@では，基となる行番号範囲が第１パラメータとなります。これは RENUM@が，部分的な行番号の付け換えを前提としていたため，「どこからどこまでをどのように」という順序で指定したほうが，より直観的でいいだろうと判断したためです。たとえば，

```
RENUM 1500, 1000, 20
```

を RENUM@でやろうとすると，

```
RENUM@ 1000  -, 1500, 20
```

となります。ついでに，RENUM@では行

図1　CHANGEの文字列指定例

①　通常の使い方
　例)　PLAYをPLAYHGに変更する。
　　CHANGE〝PLAY″,〝PLAYHG″

②　文字列の削除
　例)　プログラム中のメッセージ文字列から〝＊＊＊″の部分を削除する。
　　CHANGE〝＊＊＊″,〝″

③　ダブルクォーテーションを含む部分の変更
　例)　デバイスを〝0：″から〝1：″に変更する。
　　CHANGE CHR$(34)+〝0：″, CHR$(34)+〝1：″

④　キーボードから直接入力できない文字の入力
　例)　とりあえず〝_″と入力しておいた部分を,〝〒″にする。
　　CHANGE〝_″, CHR$(&HF8)

⑤　機能文字の書き込み
　例)　リストに色を付けたいとき。
　　100　'¥¥7＊＊＊　¥¥4SUBROUTINE　1　¥¥7＊＊＊
　　たとえば，上のようにしておき，
　　CHANGE〝¥¥″, CHR$(&H11)
　　を実行すると，テキストカラーに関係なく，

```
100 '＊＊＊  SUBROUTINE  1  ＊＊＊
      ↓          ↓          ↓
      白         緑         白
```

　　といった配色で表示される行ができる。

番号範囲のハイフン（－）だけは，省略できないので，

　　RENUM

をRENUM@でやるときは，

　　RENUM@－

とすることになります。

●その他,全体的なこと

以上が個々のコマンドについての仕様でしたが，最後に全体的なことをまとめておきます。

まず，どのコマンドも長いプログラムに対して実行すると，時間がかかるという処理速度の問題があります。これは，CHANGE，COPY／COPYDELETEでは1行処理するごとにリンクポインタの付け換え・ブロック転送といった作業が伴うためで，RENUM@ではチェックを厳重にするため，2つの行番号テーブルを作成するうえ，6パス形式といういかにも面倒な処理を行っているためです。で，どのコマンドも最悪の場合30秒近くかかってしまい，その間ウンともスンとも言わなくなるので精神衛生上好ましくありません。そこでどのコマンドも，1行分の処理が終了するごとに，画面上にピリオド（.）を表示させるようにしました。速度対策にはなっていませんが，これでプログラムがちゃんと動いているということだけは確認できると思います。

それから，今回の拡張BASICは「三種の神器」というぐらいで，3つのコマンドを同時拡張するようにしてあります。しかし，ほかの拡張BASICと併用したい場合など，あまりフリーエリアを取られたくないでしょうし，必ずしも3つのコマンドすべてが必要でないこともあると思いますので，わずかな修正で個々のコマンドだけの拡張BASICも使えるようにしておきました（修正方法と拡張のやり方は次章で解説しています）。必要に応じて使い分けてください。

プログラムのセーブと起動

今回のプログラムは，約3Kバイトと若干長めですが，がんばって打ち込んでください。リストは4種類で，**リスト1**がV3.3L1X用，**リスト2**がV3.3L2X用，**リスト3**がV3.4L1X用，**リスト4**がV3.3L3X/V3.4L2X用です。

さて，自分が必要とするバージョン用のリストを打ち込んだら，

　　SAVEM〝ファイル名″, &H5000,
　　　&H5B9D, &H5000⏎

として，セーブしておいてください。これで3つのコマンドを同時に拡張するファイルのでき上がりです。

続いて個々のコマンドを独立して使いたいという人の拡張BASICの作り方ですが，まず，今打ち込んだプログラムを次のように修正してください。

　　$5076番地：$7E→$12
　　$5077番地：$55→$12
　　$5078番地：$03→$12
　　$5562番地：$7E→$12
　　$5563番地：$58→$12
　　$5564番地：$03→$12

そして，以下のようにして3つのファイルを作ります。

　　SAVEM〝ファイル名″, &H5000,
　　　&H543D, &H5000⏎……①
　　SAVEM〝ファイル名″, &H5500,
　　　&H57DD, &H5500⏎……②
　　SAVEM〝ファイル名″, &H5800,
　　　&H5B9D, &H5800⏎……③

これで，①がCHANGE，②がCOPY／COPYDELETE，③がRENUM@のみの拡張BASICとなります。

次に起動方法です。ロード前のCLEAR文は通常（BASICの立ち上げ直後など）は切らなくてもかまいませんが，気になるときは，

　　CLEAR, &H4FFF⏎

を実行しておいてください。そしていよいよロード・起動となるわけですが，これはいずれのファイルの場合でも，

　　LOADM〝ファイル名″,, R⏎

または，

　　LOADM〝ファイル名″⏎
　　EXEC⏎

としてください。メインルーチンの転送，拡張コマンドのリンク，プログラムエリアの初期化が行われた後，イニシャライズメッセージが表示されますので，以後は拡張コマンドが使えるようになります。

ほかの拡張BASICとの併用について

以上の説明で今回の拡張BASICはだいたい使えるようになったと思いますが，最後にほかの拡張BASICと併用する場合の注意をまとめておきます。筆者が今まで「解体全書」の中で紹介してきた拡張BA

図２　COPY／COPYDELETEの特殊な例

```
1000 '
1010 ' COPY[DELETE] TEST  2
1020 '
1030 '
1040 REM*** 1 ***
1050 REM*** 2 ***
1060 REM*** 3 ***
1070 REM*** 4 ***
1080 REM*** 5 ***
1090 REM*** 6 ***
1555 REM*** 7 ***
1565 REM*** 8 ***
1575 REM*** 9 ***
1585 REM*** A ***
1595 '
1605 END
```

上のようなプログラムに対して，
　COPY 1000-1499,1500
を実行すると，

```
1000 '
1010 ' COPY[DELETE] TEST  2
1020 '
1030 '
1040 REM*** 1 ***
1050 REM*** 2 ***
1060 REM*** 3 ***
1070 REM*** 4 ***
1080 REM*** 5 ***
1090 REM*** 6 ***
1500 '
1510 ' COPY[DELETE] TEST  2
1520 '
1530 '
1540 REM*** 1 ***
1550 REM*** 2 ***
1555 REM*** 7 ***
1560 REM*** 3 ***
1565 REM*** 8 ***
1570 REM*** 4 ***
1575 REM*** 9 ***
1580 REM*** 5 ***
1585 REM*** A ***
1590 REM*** 6 ***
1595 '
1605 END
```

順番の入れ換わりが起こっている部分

重複する行番号がないため，実行はされるが上図のようにそれまであった行番号との順番が入れ換わります。

図３　COPY／COPYDELETEの行番号パラメータの扱いの違い

```
100 '
110 ' COPY[DELETE] TEST
120 '
1000 '
1010 GOTO1030
1020 GOTO2020
1030 GOTO2010
1040 GOTO4010
2000 '
2010 GOTO1020
2020 GOTO1040
4000 '
4010 END
```

上のリストに対して，
　COPY 1000-1999,3000
を実行すると，

```
100 '
110 ' COPY[DELETE] TEST
120 '
1000 '
1010 GOTO1030
1020 GOTO2020
1030 GOTO2010
1040 GOTO4010
2000 '
2010 GOTO1020
2020 GOTO1040
3000 '
3010 GOTO3030
3020 GOTO2020
3030 GOTO2010
3040 GOTO4010
4000 '
4010 END
```

COPYでは，もともとあった行の中の行番号パラメータは，変化しません

新たに作成された行の中でのみ，行番号パラメータの付け換えが行われます

一方，
　COPY DELETE 1000-1999,3000
とした場合は，

```
100 '
110 ' COPY[DELETE] TEST
120 '
2000 '
2010 GOTO3020
2020 GOTO3040
3000 '
3010 GOTO3030
3020 GOTO2020
3030 GOTO2010
3040 GOTO4010
4000 '
4010 END
```

COPYDELETEでは，元の行番号がなくなるため，すべての行の中の行番号パラメータが，新たに作成された行を指すようになります

となります。

SICは，併用して使うことを前提に作ってきたので，もちろん同時拡張は可能です。ただし，同じ拡張用GAPを利用しているような場合（具体的には，今月の「三種の神器」，10月号の「エラーエディタ」，3月号の「FINDコマンドV2.0」など），先に作ったもののほうが後への配慮をしていませんので，このへんの順序だけ気を付けてください。一番確実なのは，発表された順に拡張していくことです。また，今回の「三種の神器」をバラで使うときは，同じような理由でRENUM@を一番最後に拡張するようにしてください。

最後に

難航していたCHANGEコマンドもどうにかでき上がり，とりあえず筆者がV3.3/3.4用に使っておきたかったエディタ関係のコマンドは，ひととおり完成しました。ただ，これだけ数が増えてしまうと，必要なものだけを組み合わせて使っていてもその立ち上げまでがかなり面倒です（10月号の方法も，数が増えると時間がかかる）。近いうちに，共有化できるサブルーチンはできる限り共有化し，すべてのコマンドをひとまとめにして，V3.3/3.4版BASIC総合EDITORのようなものにしたいと思っていますが，しばらくの間は今の形態で使用していてください。

リスト1 "3SHU31"

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5000 BD D6 28 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 02 34 10 33 :00
5010 8D 00 2D 10 8E 03 FE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :AD
5020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5040 30 8D 00 CE BF 96 A7 30 8D 03 AA BF 02 03 86 7E :B9
5050 B7 02 9F 30 8D 00 A9 BF 02 A0 30 8D 00 A0 BF 05 :40
5060 9D 9F 45 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 :14
5070 8D 00 11 BD E6 9E 7E 55 03 BD 9F E8 86 38 B7 FD :6B
5080 88 7E 82 4B 0D 0A 43 48 41 4E 47 45 20 43 6F 6D :CF
5090 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 :4B
50A0 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 :65
50B0 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D :42
50C0 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
50D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  87 59 C6 75 20 0E 63 3E 36 42 D2 84 F5 22 54 D7 :FA

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5100 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
5110 D2 99 0F 1C C6 10 BD 9D C7 CC FF FF FD 05 D4 C3 :F0
5120 00 01 FD 05 D6 9E 33 9F A2 BF 01 88 BE 05 D2 9F :67
5130 A4 9D D8 26 03 7E A3 AD 81 FE 27 04 81 2E 26 2C :BB
5140 BD B2 28 9E 4B BD 9F 9C 9F A2 BF 01 88 9D D8 81 :F7
5150 DA 27 21 81 2C 27 03 7E A3 AD 9D D2 81 2C 27 3D :47
5160 81 FE 27 21 81 2E 27 1D 9F A4 20 38 81 DA 27 04 :DB
5170 81 2C 26 30 9D D2 81 FE 27 0B 81 2E 27 07 81 2C :AD
5180 27 1B 7E A3 AD BD B2 28 9E 4B BD 9F 9C BD EB B1 :E1
5190 AE 84 9F A4 9D D8 81 2C 27 03 BD A3 AD 9D D2 26 :63
51A0 03 7E A3 AD BD AA CD F7 01 82 CE 07 AD FF 01 80 :81
51B0 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 BD A3 9F BD AA CD BF 01 83 :7C
51C0 F7 01 85 9D D8 27 12 81 2C 26 CF 9D D2 81 53 26 :36
51D0 C9 9D D2 10 27 00 DC 20 C1 9E A2 9C A4 27 25 17 :0F
51E0 01 98 9E A2 BD EB B1 EC 84 DD A2 0D 1D 27 EA BD :19
51F0 AD BF EC 02 DD A6 BD C2 E7 BD AE B4 8E 04 3D BD :EE
---------------------------------------------------------
SUM  7C C4 E9 C5 AF 26 59 7A 34 50 11 B2 0A FF 33 8B :A4

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5200 E6 9E 20 D5 BE 01 88 9F A2 BD AD BF 0D 1C 26 03 :7C
5210 7E 9E D5 BD AD BF BD E6 BE 30 8D 00 7B BD E6 9E :F4
5220 BD DF 09 34 02 BD DF 23 35 02 81 4E 27 0E 81 6E :C4
5230 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 7E 9E D5 BD :06
5240 AD BF BD E6 BE 9E A2 9C A4 27 47 17 01 2C 9E A2 :3F
5250 34 10 BD EB B1 EC 84 DD A2 A3 E1 0D 1D 27 E6 34 :7B
5260 06 EC 02 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D0 1C DD 13 :BD
5270 A3 E1 9E A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 :2B
5280 BD 95 27 86 2E BD DF 23 7D 05 D1 26 02 20 B6 7E :BB
5290 9E 08 BD A0 08 7E 9E D5 41 72 65 20 79 6F 75 20 :B1
52A0 73 75 72 65 20 3F 20 28 20 59 20 6F 72 20 4E 20 :6E
52B0 29 20 00 BD E8 AA 9E A2 9C A4 27 D6 17 00 BB 9E :85
52C0 A2 BD EB B1 0D 1D 26 06 EC 84 DD A2 20 E5 BD AD :AF
52D0 BF BD AD BF EC 02 BD C2 E7 BD AE B4 FD 03 3A 9E :33
52E0 A2 BD EB B1 BD CE FD 8E 04 3D BD E6 9E 9E A2 17 :EA
52F0 00 88 9E A2 BF 01 8E BD EB B1 EC 84 DD A2 BD AD :C8
---------------------------------------------------------
SUM  CC B2 10 9A E0 60 81 45 6B 07 8E B4 E7 56 EC C4 :CF

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5300 BF EC 02 DD A6 BD C2 E7 BD AE B4 FD 03 3A 8E 04 :81
5310 3D BD E6 9E BD AD BF BD E6 BE 30 8D FF 7A BD E6 :E1
5320 9E BD DF 09 34 02 BD DF 23 35 02 81 4E 27 0E 81 :F4
5330 6E 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 16 FF 73 :4E
5340 BE 01 8E 34 10 BD EB B1 EC 84 A3 E1 34 06 EC 02 :06
5350 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D0 1C DD 13 A3 E1 9E :EB
5360 A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 BD 95 27 :82
5370 7D 05 D1 10 26 FF 18 16 FF 39 BD EB B1 BD CE FD :CF
5380 0F 1D 8E 04 3D FE 01 80 F6 01 82 A6 80 26 01 39 :79
5390 A1 C4 26 F7 33 41 1F 12 5A 27 08 A6 A0 A1 C0 26 :7D
53A0 E4 20 F5 86 FF 97 1D 97 1C 30 1F F6 01 85 F1 01 :A2
53B0 82 26 0C FE 01 83 A6 C0 A7 80 5A 26 F9 20 C6 24 :46
53C0 14 F0 01 82 5A A6 A0 A7 A5 26 FA FE 01 83 F6 01 :0C
53D0 85 27 B2 20 E1 F0 01 82 34 10 34 20 50 8E 05 3C :89
53E0 30 85 50 A6 82 A7 85 AC E4 26 F8 35 16 FE 01 83 :D4
53F0 F6 01 85 20 C1 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :7C
---------------------------------------------------------
SUM  B7 81 AB 3D EA 55 41 A4 A4 87 60 80 85 E2 C1 32 :A9
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5400 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5410 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5420 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5430 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5460 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5480 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5490 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  B3 2A 41 BC 29 AE B5 99 21 BE C2 9A B3 AD 61 60 :5B

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5500 BD D6 28 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FD 42 34 10 33 :41
5510 8D 00 0D 10 8E 02 BE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :4C
5520 86 10 B7 02 02 30 8D 02 5F BF 02 03 BE 02 0F AF :B1
5530 8D 02 A9 30 8D 02 9A BF 02 0F 86 7E B7 02 9F 30 :ED
5540 8D 00 AD BF 02 A0 30 8D 00 A4 BF 05 9D 9F 45 9F :E0
5550 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 BD :4F
5560 E6 9E 7E 58 03 BD 9F E8 86 38 B7 FD 88 7E 82 4B :E6
5570 0D 0A 43 4F 50 59 2F 43 4F 50 59 44 45 4C 45 54 :2A
5580 45 20 43 6F 6D 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 :A4
5590 65 64 20 21 21 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 :B9
55A0 30 2F 38 20 20 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 :66
55B0 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C7
55C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55F0 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
---------------------------------------------------------
SUM  DF D4 C2 F2 3A 3F A0 04 B2 33 6A 33 2F FF 33 CC :33

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5600 D2 99 9D D2 97 94 81 9E 26 04 0F 94 9D D2 81 DA :BB
5610 26 07 CC 00 00 DD 4B 20 03 BD B2 28 BD 9F 9C 9F :72
5620 99 BD EB B1 EC 02 34 06 9D D8 81 DA 26 7A 9D D2 :F9
5630 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 28 DC 4B 10 A3 :31
5640 E1 25 65 C3 00 01 BD 9F 9E 9F 9E BD A3 9F BD B2 :D4
5650 28 9E 4B 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A3 9F BD :3F
5660 B2 28 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3E BD 9F FE 9E 99 DE :4A
5670 3D BD E6 BE FC 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9E D5 33 :90
5680 44 11 93 41 25 05 C6 0E 7E 9E 13 9C 9E 24 1F BD :90
5690 EB B1 EC 02 ED 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E :4A
56A0 D3 A0 DD 97 AE 84 20 D7 7E A7 D4 7E 9E 08 CC FF :F8
56B0 FF ED 5C EC 5A DD 88 10 9E 3D EC 22 8D 65 24 E8 :EA
56C0 31 24 CC FF FF 10 A3 A4 26 F0 10 9E 3D EC A4 10 :17
56D0 83 FF FF 27 51 8D 4C 34 10 BD EB B1 EC 84 A3 E1 :63
56E0 DD 13 33 8B DF 5F 30 02 CE 03 3A A6 80 A7 C0 9C :52
56F0 5F 26 F8 EC 22 FD 03 3A 34 20 BD 95 27 86 2E BD :03
---------------------------------------------------------
SUM  FB DC 5C 56 EC 5B 96 15 A1 13 5C E4 F5 EC C5 BA :CF

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5700 DF 23 35 20 7D 05 D1 26 A2 0D 94 27 04 31 24 20 :B3
5710 BC EC A4 34 20 8D 0C BF 05 E0 BD EB 3A 35 20 31 :45
5720 24 20 AA 7E 9F 9E 0D 94 27 07 10 9E 3D EC 22 20 :91
5730 02 4F 5F 8D EE 34 10 BD EB B1 33 04 EC 84 A3 E1 :F3
5740 30 8B 9F 76 AE C0 8C FE F2 26 1F 33 43 AE 5E 9F :20
5750 A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 0C CC FF FF 10 A3 A4 :6D
5760 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF 5E 11 93 76 26 D5 9E :22
5770 76 EC 84 27 0D EC 02 AE 84 0D 94 27 B6 10 93 88 :E3
5780 23 B1 BD 9F FE 7E 9E D5 43 48 41 49 CE 45 52 41 :DA
5790 53 C5 4C 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 :70
57A0 4E C4 50 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB :BF
57B0 52 4F 4C CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 :12
57C0 49 4E C4 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D :BA
57D0 C4 1F 89 9D D8 C1 FC 10 27 FE 27 7E A3 AD 00 00 :C8
57E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  51 03 C6 4C B3 22 28 B2 1D 3D 25 88 04 7E 5E AF :AB
```

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5800 BD D6 28 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 82 34 10 33 :80
5810 8D 00 0D 10 8E 03 7E A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :0D
5820 86 10 B7 02 02 30 8D 03 2C BF 02 03 33 8D 00 FC :BD
5830 BE 01 F1 EF 88 32 86 7E B7 02 9F 30 8D 00 C1 BF :F2
5840 02 A0 86 8B B7 D2 71 30 8D 00 B3 BF 05 9D 9F 45 :62
5850 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 :31
5860 BD E6 9E BD 9F E8 86 38 B7 FD 88 12 12 12 7E 82 :B5
5870 4B 0D 0A 52 45 4E 55 4D 40 20 43 6F 6D 6D 61 6E :A4
5880 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 0D 0A 13 :39
5890 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 20 62 79 :36
58A0 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 :5B
58B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  C5 41 DF 63 46 6C 58 EA A2 C1 D2 81 83 C7 BD F9 :F2

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5900 81 F8 27 0D 81 F9 27 09 81 FC 27 05 81 99 27 06 :47
5910 39 32 62 7E D2 99 A6 84 81 20 26 06 A7 C0 30 01 :45
5920 20 F4 81 40 26 04 A7 C0 30 01 20 E5 81 40 27 05 :89
5930 9D D8 7E 94 FD 0F 94 9D D2 81 DA 26 07 CC 00 00 :EA
5940 DD 4B 20 03 BD B2 28 DC 4B 34 06 BD 9F 9C 9F 99 :73
5950 BD EB B1 EC 02 9D D8 81 DA 10 26 00 86 9D D2 27 :69
5960 04 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 28 DC 4B 10 :92
5970 A3 E1 25 6F C3 00 01 BD 9F 9E 9F 9E 9D D8 27 0E :BD
5980 BD A3 9F 81 2C 27 07 BD B2 28 9E 4B 20 03 8E 00 :0B
5990 0A 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A3 9F BD B2 28 :12
59A0 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3B BD 9F FE 9E 99 DE 3D FC :A6
59B0 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9E D5 33 44 11 93 41 25 :44
59C0 05 C6 0E 7E 9E 13 9C 9E 24 1F BD EB B1 EC 02 ED :B9
59D0 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E D3 A0 DD 97 AE :68
59E0 84 20 D7 7E A7 D4 7E 9E 08 CC FF FF ED 5E ED 5C :F6
59F0 EC 5A FD 01 86 FF 01 8A 9E 33 BD EB B1 EC 02 ED :59
---------------------------------------------------------
SUM  F3 09 08 32 47 D0 E3 3A F0 34 32 9B F2 96 A7 17 :A1

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5A00 C1 AE 84 26 F5 CC FF FF ED C3 FE 01 8A 9E 3D EC :D8
5A10 84 BE 01 8A 10 A3 84 27 13 10 A3 84 27 04 30 02 :D2
5A20 20 F7 EC 1E C3 00 01 FD 01 80 20 05 4F 5F FD 01 :34
5A30 80 9E 3D EC 02 10 B3 01 80 25 A8 BE 01 8A EC 18 :A7
5A40 10 A3 84 27 04 30 02 20 F7 EC 02 FD 01 82 FC 01 :16
5A50 86 10 B3 01 82 24 8C 8D 7F 0D 94 26 75 DE 3D EC :CB
5A60 C4 8D 15 EC C4 10 83 FF FF 27 10 BD EB B1 EC 42 :65
5A70 ED 02 AE 84 33 44 20 EB 7E 9F 9E 4F 5F 34 06 BD :03
5A80 E6 BE 35 06 8D F2 34 10 BD EB B1 33 04 86 2E BD :A3
5A90 FB BB EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 88 AE C0 8C FE F2 :97
5AA0 26 1F 33 43 AE 5E 9F A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 :A6
5AB0 0C CC FF FF 10 A3 A4 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF :3E
5AC0 5E 11 B3 01 88 26 D4 BE 01 88 EC 84 27 04 EC 02 :75
5AD0 20 AB BD 9F FE 7E 9E D5 4F 5F 8D 9C 34 10 BD EB :D9
5AE0 B1 EC 02 DD 47 33 04 EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 84 :ED
5AF0 EC C0 10 83 FE F2 26 34 33 43 AE 5E 9F A0 10 BE :18
---------------------------------------------------------
SUM  5A 0F 7D 1E 00 C4 AB D0 0F BF 4F D4 9C 9F 29 A7 :3F

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5B00 01 8A AE A4 9C A0 27 24 CC FF FF 10 A3 A1 27 02 :AB
5B10 20 F0 0F 94 03 94 34 40 30 8D 00 21 BD AE 69 DC :4C
5B20 A0 BD C2 E7 BD C2 E0 BD FB C1 35 40 11 B3 01 84 :9C
5B30 26 BE BE 01 84 EC 84 27 04 EC 02 20 9D 39 55 6E :69
5B40 64 65 66 69 6E 65 64 20 4C 69 6E 65 20 4E 75 6D :C7
5B50 62 65 72 20 00 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :78
5B60 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5B70 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5B80 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5B90 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  60 E9 56 65 77 38 20 42 B1 2E AB E2 22 89 81 E9 :96

START ADDRESS=5000
END   ADDRESS=5B9D
ENTRY ADDRESS=5000
```

リスト2 "3SHU32"

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5000 BD 92 E6 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 02 34 10 33 :7A
5010 8D 00 2D 10 8E 03 FE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :AD
5020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5040 30 8D 00 CE BF 97 0D 30 8D 03 AA BF 02 03 86 7E :20
5050 B7 02 9F 30 8D 00 A9 BF 02 A0 30 8D 00 A0 BF 05 :40
5060 9D 9F 45 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 :14
5070 8D 00 11 BD E6 1C 7E 55 03 BD A0 4C 86 38 B7 FD :4E
5080 88 7E 82 32 0D 0A 43 48 41 4E 47 45 20 43 6F 6D :B6
5090 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 :4B
50A0 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 :65
50B0 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D :42
50C0 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
50D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  87 15 84 5C 20 8D C9 3E 36 42 D3 E8 F5 22 54 D7 :A5

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5100 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
5110 D3 2B 0F 1C C6 10 BD 9E 2B CC FF FF FD 05 D4 C3 :E8
5120 00 01 FD 05 D6 9E 33 9F A2 BF 01 88 BE 05 D2 9F :67
5130 A4 9D D8 26 03 7E A4 11 81 FE 27 04 81 2E 26 2C :20
5140 BD B2 BA 9E 4B BD A0 00 9F A2 BF 01 88 9D D8 81 :EE
5150 DA 27 21 81 2C 27 03 7E A4 11 9D D2 81 2C 27 3D :AC
5160 81 FE 27 21 81 2E 27 1D 9F A4 20 38 81 DA 27 04 :DB
5170 81 2C 26 30 9D D2 81 FE 27 0B 81 2E 27 07 81 2C :AD
5180 27 1B 7E A4 11 BD B2 BA 9E 4B BD A0 00 BD EC 01 :8E
5190 AE 84 9F A4 9D D8 81 2C 27 03 BD A4 11 9D D2 26 :C8
51A0 03 7E A4 11 BD AB 31 F7 01 82 CE 07 AD FF 01 80 :4B
51B0 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 BD A4 03 BD AB 31 BF 01 83 :46
51C0 F7 01 85 9D D8 27 12 81 2C 26 CF 9D D2 81 53 26 :36
51D0 C9 9D D2 10 27 00 DC 20 C1 9E A2 9C A4 27 25 17 :0F
51E0 01 98 9E A2 BD EC 01 EC 84 DD A2 0D 1D 27 EA BD :6A
51F0 AE 23 EC 02 DD A6 BD C3 79 BD AF 2F 8E 04 3D BD :62
---------------------------------------------------------
SUM  7E BA 7C 2A 13 28 0F D6 2C 18 12 30 36 FF 34 DB :C8

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5200 E6 1C 20 D5 BE 01 88 9F A2 BD AE 23 0D 1C 26 03 :5F
5210 7E 9F 39 BD AE 23 BD E6 3C 30 8D 00 7B BD E6 1C :BA
5220 BD DE 72 34 02 BD DE 8C 35 02 81 4E 27 0E 81 6E :94
5230 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 7E 9F 39 BD :6B
5240 AE 23 BD E6 3C 9E A2 9C A4 27 47 17 01 2C 9E A2 :22
5250 34 10 BD EC 01 EC 84 DD A2 A3 E1 0D 1D 27 E6 34 :CC
5260 06 EC 02 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D0 AE DD 13 :4F
5270 A3 E1 9E A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 :2B
5280 BD 95 87 86 2E BD DE 8C 7D 05 D1 26 02 20 B6 7E :83
5290 9E 6C BD A0 6C 7E 9F 39 41 72 65 20 79 6F 75 20 :DE
52A0 73 75 72 65 20 3F 20 28 20 59 20 6F 72 20 4E 20 :6E
52B0 29 20 00 BD E8 DB 9E A2 9C A4 27 D6 17 00 BB 9E :B6
52C0 A2 BD EC 01 0D 1D 26 06 EC 84 DD A2 20 E5 BD AE :01
52D0 23 BD AE 23 EC 02 BD C3 79 BD AF 2F FD 03 3A 9E :0B
52E0 A2 BD EC 01 BD CF 8F 8E 04 3D BD E6 1C 9E A2 17 :4C
52F0 00 88 9E A2 BF 01 8E BD EC 01 EC 84 DD A2 BD AE :1A
---------------------------------------------------------
SUM  31 F8 40 9F 13 F6 12 7C 7C 57 90 93 65 E9 50 44 :77

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5300 23 EC 02 DD A6 BD C3 79 BD AF 2F FD 03 3A 8E 04 :F4
5310 3D BD E6 1C BD AE 23 BD E6 3C 30 8D FF 7A BD E6 :42
5320 1C BD DE 72 34 02 BD DE 8C 35 02 81 4E 27 0E 81 :42
5330 6E 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 16 FF 73 :4E
5340 BE 01 8E 34 10 BD EC 01 EC 84 A3 E1 34 06 EC 02 :57
5350 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D0 AE DD 13 A3 E1 9E :7D
5360 A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 BD 95 87 :E2
5370 7D 05 D1 10 26 FF 18 16 FF 39 BD EC 01 BD CF 8F :B3
5380 0F 1D 8E 04 3D FE 01 80 F6 01 82 A6 80 26 01 39 :79
5390 A1 C4 26 F7 33 41 1F 12 5A 27 08 A6 A0 A1 C0 26 :7D
53A0 E4 20 F5 86 FF 97 1D 97 1C 30 1F F6 01 85 F1 01 :A2
53B0 82 26 0C FE 01 83 A6 C0 A7 80 5A 26 F9 20 C6 24 :46
53C0 14 F0 01 82 5A A6 A0 A7 A5 26 FA FE 01 83 F6 01 :0C
53D0 85 27 B2 20 E1 F0 01 82 34 10 34 20 50 8E 05 3C :89
53E0 30 85 50 A6 82 A7 85 AC E4 26 F8 35 16 FE 01 83 :D4
53F0 F6 01 85 20 C1 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :7C
---------------------------------------------------------
SUM  99 81 AA 24 EA 56 A7 85 0D 06 6D 81 D5 E2 C2 24 :F2

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5400 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5410 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5420 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5430 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5460 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5480 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5490 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  B3 2A 41 BC 29 AE B5 99 21 BE C2 9A B3 AD 61 60 :5B

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5500 BD 92 E6 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FD 42 34 10 33 :BB
5510 8D 00 0D 10 8E 02 BE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :4C
5520 86 10 B7 02 02 30 8D 02 5F BF 02 03 BE 02 0F AF :B1
5530 8D 02 A9 30 8D 02 9A BF 02 0F 86 7E B7 02 9F 30 :ED
5540 8D 00 AD BF 02 A0 30 8D 00 A4 BF 05 9D 9F 45 9F :E0
5550 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 BD :4F
5560 E6 1C 7E 58 03 BD A0 4C 86 38 B7 FD 88 7E 82 32 :B0
5570 0D 0A 43 4F 50 59 2F 43 4F 50 59 44 45 4C 45 54 :2A
5580 45 20 43 6F 6D 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 :A4
5590 65 64 20 21 21 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 :B9
55A0 30 2F 38 20 20 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 :66
55B0 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C7
55C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55F0 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
---------------------------------------------------------
SUM  DF 0E 80 F2 3A 3F A1 68 B2 33 6A 33 2F FF 33 B3 :77

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5600 D3 2B 9D D2 97 94 81 9E 26 04 0F 94 9D D2 81 DA :4E
5610 26 07 CC 00 00 DD 4B 20 03 BD B2 BA BD A0 00 9F :69
5620 99 BD EC 01 EC 02 34 06 9D D8 81 DA 26 7A 9D D2 :4A
5630 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 BA DC 4B 10 A3 :C3
5640 E1 25 65 C3 00 01 BD A0 02 9F 9E BD A4 03 BD B2 :9E
5650 BA 9E 4B 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A4 03 BD :36
5660 B2 BA 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3E BD A0 62 9E 99 DE :41
5670 3D BD E6 3C FC 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9F 39 33 :73
5680 44 11 93 41 25 05 C6 0E 7E 9E 77 9C 9E 24 1F BD :F4
5690 EC 01 EC 02 ED 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E :9B
56A0 D3 A0 DD 97 AE 84 20 D7 7E A8 38 7E 9E 6C CC FF :C1
56B0 FF ED 5C EC 5A DD 88 10 9E 3D EC 22 8D 65 24 E8 :EA
56C0 31 24 CC FF FF 10 A3 A4 26 F0 10 9E 3D EC A4 10 :17
56D0 83 FF FF 27 51 8D 4C 34 10 BD EC 01 EC 84 A3 E1 :B4
56E0 DD 13 33 8B DF 5F 30 02 CE 03 3A A6 80 A7 C0 9C :52
56F0 5F 26 F8 EC 22 FD 03 3A 34 20 BD 95 87 86 2E BD :63
---------------------------------------------------------
SUM  8F 50 5D 24 EC 5B 96 16 05 14 25 59 BA B7 F1 BA :06

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5700 DE 8C 35 20 7D 05 D1 26 A2 0D 94 27 04 31 24 20 :1B
5710 BC EC A4 34 20 8D 0C BF 05 E0 BD EB 8A 35 20 31 :95
5720 24 20 AA 7E A0 02 0D 94 27 07 10 9E 3D EC 22 20 :F6
5730 02 4F 5F 8D EE 34 10 BD EC 01 33 04 EC 84 A3 E1 :44
5740 30 8B 9F 76 AE C0 8C FE F2 26 1F 33 43 AE 5E 9F :20
5750 A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 0C CC FF FF 10 A3 A4 :6D
5760 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF 5E 11 93 76 26 D5 9E :22
5770 76 EC 84 27 0D EC 02 AE 84 0D 94 27 B6 10 93 88 :E3
5780 23 B1 BD A0 62 7E 9F 39 43 48 41 49 CE 45 52 41 :A4
5790 53 C5 4C 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 :70
57A0 4E C4 50 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB :BF
57B0 52 4F 4C CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 :12
57C0 49 4E C4 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D :BA
57D0 C4 1F 89 9D D8 C1 FC 10 27 FE 27 7E A4 11 00 00 :2D
57E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  50 6C C6 4D 18 86 29 16 1E 8D 25 88 55 E2 5E AF :48

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5800 BD 92 E6 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 82 34 10 33 :FA
5810 8D 00 0D 10 8E 03 7E A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :0D
5820 86 10 B7 02 02 30 8D 03 2C BF 02 03 33 8D 00 FC :BD
5830 BE 01 F1 EF 88 32 86 7E B7 02 9F 30 8D 00 C1 BF :F2
5840 02 A0 86 8B B7 D3 03 30 8D 00 B3 BF 05 9D 9F 45 :F5
5850 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 :31
5860 BD E6 1C BD A0 4C 86 38 B7 FD 88 12 12 12 7E 82 :98
5870 32 0D 0A 52 45 4E 55 4D 40 20 43 6F 6D 6D 61 6E :8B
5880 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 0D 0A 13 :39
5890 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 20 62 79 :36
58A0 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 :5B
58B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  AC FD 1B 63 47 D1 EA EA A2 C1 D2 81 83 C7 BD F9 :C9

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5900 81 F8 27 0D 81 F9 27 09 81 FC 27 05 81 99 27 06 :47
5910 39 32 62 7E D3 2B A6 84 81 20 26 06 A7 C0 30 01 :D8
5920 20 F4 81 40 26 04 A7 C0 30 01 20 E5 81 40 27 05 :89
5930 9D D8 7E 95 57 0F 94 9D D2 81 DA 26 07 CC 00 00 :45
5940 DD 4B 20 03 BD B2 BA DC 4B 34 06 BD A0 00 9F 99 :6A
5950 BD EC 01 EC 02 9D D8 81 DA 10 26 00 86 9D D2 27 :BA
5960 04 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 BA DC 4B 10 :24
5970 A3 E1 25 6F C3 00 01 BD A0 02 9F 9E 9D D8 27 0E :22
5980 BD A4 03 81 2C 27 07 BD B2 BA 9E 4B 20 03 8E 00 :02
5990 0A 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A4 03 BD B2 BA :09
59A0 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3B BD A0 62 9E 99 DE 3D FC :0B
59B0 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9F 39 33 44 11 93 41 25 :A9
59C0 05 C6 0E 7E 9E 77 9C 9E 24 1F BD EC 01 EC 02 ED :6E
59D0 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E D3 A0 DD 97 AE :68
59E0 84 20 D7 7E A8 38 7E 9E 6C CC FF FF ED 5E ED 5C :BF
59F0 EC 5A FD 01 86 FF 01 8A 9E 33 BD EC 01 EC 02 ED :AA
---------------------------------------------------------
SUM  F3 0B BC 33 A3 2A 75 3A 56 8F 96 9E 89 FA A7 A9 :55

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5A00 C1 AE 84 26 F5 CC FF FF ED C3 FE 01 8A 9E 3D EC :D8
5A10 84 BE 01 8A 10 A3 84 27 13 10 A3 84 27 04 30 02 :D2
5A20 20 F7 EC 1E C3 00 01 FD 01 80 20 05 4F 5F FD 01 :34
5A30 80 9E 3D EC 02 10 B3 01 80 25 A8 BE 01 8A EC 18 :A7
5A40 10 A3 84 27 04 30 02 20 F7 EC 02 FD 01 82 FC 01 :16
5A50 86 10 B3 01 82 24 8C 8D 7F 0D 94 26 75 DE 3D EC :CB
5A60 C4 8D 15 EC C4 10 83 FF FF 27 10 BD EC 01 EC 42 :B6
5A70 ED 02 AE 84 33 44 20 EB 7E A0 02 4F 5F 34 06 BD :68
5A80 E6 3C 35 06 8D F2 34 10 BD EC 01 33 04 86 2E BD :72
5A90 FB BB EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 88 AE C0 8C FE F2 :97
5AA0 26 1F 33 43 AE 5E 9F A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 :A6
5AB0 0C CC FF FF 10 A3 A4 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF :3E
5AC0 5E 11 B3 01 88 26 D4 BE 01 88 EC 84 27 04 EC 02 :75
5AD0 20 AB BD A0 62 7E 9F 39 4F 5F 8D 9C 34 10 BD EC :A4
5AE0 01 EC 02 DD 47 33 04 EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 84 :3D
5AF0 EC C0 10 83 FE F2 26 34 33 43 AE 5E 9F A0 10 BE :18
---------------------------------------------------------
SUM  AA 8D 7D 1F 64 C4 AC 34 0F C1 03 D4 9D EF 29 A8 :DF

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5B00 01 8A AE A4 9C A0 27 24 CC FF FF 10 A3 A1 27 02 :AB
5B10 20 F0 0F 94 03 94 34 40 30 8D 00 21 BD AE CE DC :B1
5B20 A0 BD C3 79 BD C3 72 BD FB C1 35 40 11 B3 01 84 :C2
5B30 26 BE BE 01 84 EC 84 27 04 EC 02 20 9D 39 55 6E :69
5B40 64 65 66 69 6E 65 64 20 4C 69 6E 65 20 4E 75 6D :C7
5B50 62 65 72 20 00 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :78
5B60 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5B70 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5B80 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5B90 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  60 E9 57 F7 77 39 B2 42 B1 2E AB E2 22 89 E6 E9 :21

START ADDRESS=5000
END   ADDRESS=5B9D
ENTRY ADDRESS=5000
```

リスト3 "3SHU41"

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5000 BD 92 D6 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 02 34 10 33 :6A
5010 8D 00 2D 10 8E 03 FE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :AD
5020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5040 30 8D 00 CE BF 97 75 30 8D 03 AA BF 02 03 86 7E :88
5050 B7 02 9F 30 8D 00 A9 BF 02 A0 30 8D 00 A0 BF 05 :40
5060 9D 9F 45 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 :14
5070 8D 00 11 BD E6 B7 7E 55 03 BD A0 D0 86 38 B7 FD :6D
5080 88 7E 82 3C 0D 0A 43 48 41 4E 47 45 20 43 6F 6D :C0
5090 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 :4B
50A0 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 :65
50B0 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D :42
50C0 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
50D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  87 15 74 66 20 28 31 3E 36 42 D3 6C F5 22 54 D7 :26

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5100 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
5110 D3 28 0F 1C C6 10 BD 9E 93 CC FF FF FD 05 D4 C3 :4D
5120 00 01 FD 05 D6 9E 33 9F A2 BF 01 88 BE 05 D2 9F :67
5130 A4 9D D8 26 03 7E A4 A6 81 FE 27 04 81 2E 26 2C :B5
5140 BD B2 6A 9E 4B BD A0 84 9F A2 BF 01 88 9D D8 81 :22
5150 DA 27 21 81 2C 27 03 7E A4 A6 9D D2 81 2C 27 3D :41
5160 81 FE 27 21 81 2E 27 1D 9F A4 20 38 81 DA 27 04 :DB
5170 81 2C 26 30 9D D2 81 FE 27 0B 81 2E 27 07 81 2C :AD
5180 27 1B 7E A4 A6 BD B2 6A 9E 4B BD A0 84 BD EC 9D :F3
5190 AE 84 9F A4 9D D8 81 2C 27 03 BD A4 A6 9D D2 26 :5D
51A0 03 7E A4 A6 BD AB C6 F7 01 82 CE 07 AD FF 01 80 :75
51B0 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 BD A4 98 BD AB C6 BF 01 83 :70
51C0 F7 01 85 9D D8 27 12 81 2C 26 CF 9D D2 81 53 26 :36
51D0 C9 9D D2 10 27 00 DC 20 C1 9E A2 9C A4 27 25 17 :0F
51E0 01 98 9E A2 BD EC 9D EC 84 DD A2 0D 1D 27 EA BD :06
51F0 AE B8 EC 02 DD A6 BD C3 4A BD AF C4 8E 04 3D BD :5D
---------------------------------------------------------
SUM  7E 4C 2C BF A8 28 40 9F 65 42 12 C5 E4 FF 34 77 :70

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5200 E6 B7 20 D5 BE 01 88 9F A2 BD AE B8 0D 1C 26 03 :8F
5210 7E 9F BD BD AE B8 BD E6 D7 30 8D 00 7B BD E6 B7 :09
5220 BD DE DF 34 02 BD DE F9 35 02 81 4E 27 0E 81 6E :6E
5230 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 7E 9F BD BD :EF
5240 AE B8 BD E6 D7 9E A2 9C A4 27 47 17 01 2C 9E A2 :52
5250 34 10 BD EC 9D EC 84 DD A2 A3 E1 0D 1D 27 E6 34 :68
5260 06 EC 02 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D0 AB DD 13 :4C
5270 A3 E1 9E A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 :2B
5280 BD 95 8C 86 2E BD DE F9 7D 05 D1 26 02 20 B6 7E :F5
5290 9E D4 BD A0 F0 7E 9F BD 41 72 65 20 79 6F 75 20 :4E
52A0 73 75 72 65 20 3F 20 28 20 59 20 6F 72 20 4E 20 :6E
52B0 29 20 00 BD E9 77 9E A2 9C A4 27 D6 17 00 BB 9E :53
52C0 A2 BD EC 9D 0D 1D 26 06 EC 84 DD A2 20 E5 BD AE :9D
52D0 B8 BD AE B8 EC 02 BD C3 4A BD AF C4 FD 03 3A 9E :9B
52E0 A2 BD EC 9D BD CF 8C 8E 04 3D BD E6 B7 9E A2 17 :80
52F0 00 88 9E A2 BF 01 8E BD EC 9D EC 84 DD A2 BD AE :B6
---------------------------------------------------------
SUM  C6 90 36 6C CF 27 0F DA E8 F3 90 BD 00 E6 D4 DF :98

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5300 B8 EC 02 DD A6 BD C3 4A BD AF C4 FD 03 3A 8E 04 :EF
5310 3D BD E6 B7 BD AE B8 BD E6 D7 30 8D FF 7A BD E6 :0D
5320 B7 BD DE DF 34 02 BD DE F9 35 02 81 4E 27 0E 81 :B7
5330 6E 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 16 FF 73 :4E
5340 BE 01 8E 34 10 BD EC 9D EC 84 A3 E1 34 06 EC 02 :F3
5350 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D0 AB DD 13 A3 E1 9E :7A
5360 A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 BD 95 8C :E7
5370 7D 05 D1 10 26 FF 18 16 FF 39 BD EC 9D BD CF 8C :4C
5380 0F 1D 8E 04 3D FE 01 80 F6 01 82 A6 80 26 01 39 :79
5390 A1 C4 26 F7 33 41 1F 12 5A 27 08 A6 A0 A1 C0 26 :7D
53A0 E4 20 F5 86 FF 97 1D 97 1C 30 1F F6 01 85 F1 01 :A2
53B0 82 26 0C FE 01 83 A6 C0 A7 80 5A 26 F9 20 C6 24 :46
53C0 14 F0 01 82 5A A6 A0 A7 A5 26 FA FE 01 83 F6 01 :0C
53D0 85 27 B2 20 E1 F0 01 82 34 10 34 20 50 8E 05 3C :89
53E0 30 85 50 A6 82 A7 85 AC E4 26 F8 35 16 FE 01 83 :D4
53F0 F6 01 85 20 C1 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :7C
---------------------------------------------------------
SUM  C9 81 AA 2C EA 56 3C F2 7A A1 FF 81 71 E2 C2 26 :64

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5400 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5410 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5420 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5430 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5460 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5480 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5490 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  B3 2A 41 BC 29 AE B5 99 21 BE C2 9A B3 AD 61 60 :5B

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5500 BD 92 D6 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FD 42 34 10 33 :AB
5510 8D 00 0D 10 8E 02 BE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :4C
5520 86 10 B7 02 02 30 8D 02 5F BF 02 03 BE 02 0F AF :B1
5530 8D 02 A9 30 8D 02 9A BF 02 0F 86 7E B7 02 9F 30 :ED
5540 8D 00 AD BF 02 A0 30 8D 00 A4 BF 05 9D 9F 45 9F :E0
5550 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 BD :4F
5560 E6 B7 7E 58 03 BD A0 D0 86 38 B7 FD 88 7E 82 3C :D9
5570 0D 0A 43 4F 50 59 2F 43 4F 50 59 44 45 4C 45 54 :2A
5580 45 20 43 6F 6D 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 :A4
5590 65 64 20 21 21 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 :B9
55A0 30 2F 38 20 20 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 :66
55B0 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C7
55C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55F0 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
---------------------------------------------------------
SUM  DF A9 70 F2 3A 3F A1 EC B2 33 6A 33 2F FF 33 BD :90

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5600 D3 28 9D D2 97 94 81 9E 26 04 0F 94 9D D2 81 DA :4B
5610 26 07 CC 00 00 DD 4B 20 03 BD B2 6A BD A0 84 9F :9D
5620 99 BD EC 9D EC 02 34 06 9D D8 81 DA 26 7A 9D D2 :E6
5630 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 6A DC 4B 10 A3 :73
5640 E1 25 65 C3 00 01 BD A0 86 9F 9E BD A4 98 BD B2 :B7
5650 6A 9E 4B 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A4 98 BD :7B
5660 B2 6A 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3E BD A0 E6 9E 99 DE :75
5670 3D BD E6 D7 FC 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9F BD 33 :92
5680 44 11 93 41 25 05 C6 0E 7E 9E DF 9C 9E 24 1F BD :5C
5690 EC 9D EC 02 ED 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E :37
56A0 D3 A0 DD 97 AE 84 20 D7 7E A8 CD 7E 9E D4 CC FF :BE
56B0 FF ED 5C EC 5A DD 88 10 9E 3D EC 22 8D 65 24 E8 :EA
56C0 31 24 CC FF FF 10 A3 A4 26 F0 10 9E 3D EC A4 10 :17
56D0 83 FF FF 27 51 8D 4C 34 10 BD EC 9D EC 84 A3 E1 :50
56E0 DD 13 33 8B DF 5F 30 02 CE 03 3A A6 80 A7 C0 9C :52
56F0 5F 26 F8 EC 22 FD 03 3A 34 20 BD 95 8C 86 2E BD :68
---------------------------------------------------------
SUM  3F 99 5D 5B EC 5B 96 16 89 14 22 55 43 B4 8E BA :D6

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5700 DE F9 35 20 7D 05 D1 26 A2 0D 94 27 04 31 24 20 :88
5710 BC EC A4 34 20 8D 0C BF 05 E0 BD EC 26 35 20 31 :32
5720 24 20 AA 7E A0 86 0D 94 27 07 10 9E 3D EC 22 20 :7A
5730 02 4F 5F 8D EE 34 10 BD EC 9D 33 04 EC 84 A3 E1 :E0
5740 30 8B 9F 76 AE C0 8C FE F2 26 1F 33 43 AE 5E 9F :20
5750 A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 0C CC FF FF 10 A3 A4 :6D
5760 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF 5E 11 93 76 26 D5 9E :22
5770 76 EC 84 27 0D EC 02 AE 84 0D 94 27 B6 10 93 88 :E3
5780 23 B1 BD A0 E6 7E 9F BD 43 48 41 49 CE 45 52 41 :AC
5790 53 C5 4C 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 :70
57A0 4E C4 50 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB :BF
57B0 52 4F 4C CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 :12
57C0 49 4E C4 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D :BA
57D0 C4 1F 89 9D D8 C1 FC 10 27 FE 27 7E A4 A6 00 00 :C2
57E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  50 D9 C6 4D 9C 0A 29 9A 1E 29 25 89 F1 77 5E AF :0F

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5800 BD 92 D6 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 82 34 10 33 :EA
5810 8D 00 0D 10 8E 03 7E A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :0D
5820 86 10 B7 02 02 30 8D 03 2C BF 02 03 33 8D 00 FC :BD
5830 BE 01 F1 EF 88 32 86 7E B7 02 9F 30 8D 00 C1 BF :F2
5840 02 A0 86 8B B7 D3 00 30 8D 00 B3 BF 05 9D 9F 45 :F2
5850 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 :31
5860 BD E6 B7 BD A0 D0 86 38 B7 FD 88 12 12 12 7E 82 :B7
5870 3C 0D 0A 52 45 4E 55 4D 40 20 43 6F 6D 6D 61 6E :95
5880 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 0D 0A 13 :39
5890 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 20 62 79 :36
58A0 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 :5B
58B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  B6 FD A6 63 47 55 E7 EA A2 C1 D2 81 83 C7 BD F9 :DF

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5900 81 F8 27 0D 81 F9 27 09 81 FC 27 05 81 99 27 06 :47
5910 39 32 62 7E D3 28 A6 84 81 20 26 06 A7 C0 30 01 :D5
5920 20 F4 81 40 26 04 A7 C0 30 01 20 E5 81 40 27 05 :89
5930 9D D8 7E 95 5C 0F 94 9D D2 81 DA 26 07 CC 00 00 :4A
5940 DD 4B 20 03 BD B2 6A DC 4B 34 06 BD A0 84 9F 99 :9E
5950 BD EC 9D EC 02 9D D8 81 DA 10 26 00 86 9D D2 27 :56
5960 04 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 6A DC 4B 10 :D4
5970 A3 E1 25 6F C3 00 01 BD A0 86 9F 9E 9D D8 27 0E :A6
5980 BD A4 98 81 2C 27 07 BD B2 6A 9E 4B 20 03 8E 00 :47
5990 0A 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A4 98 BD B2 6A :4E
59A0 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3B BD A0 E6 9E 99 DE 3D FC :8F
59B0 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9F BD 33 44 11 93 41 25 :2D
59C0 05 C6 0E 7E 9E DF 9C 9E 24 1F BD EC 9D EC 02 ED :72
59D0 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E D3 A0 DD 97 AE :68
59E0 84 20 D7 7E A8 CD 7E 9E D4 CC FF FF ED 5E ED 5C :BC
59F0 EC 5A FD 01 86 FF 01 8A 9E 33 BD EC 9D EC 02 ED :46
---------------------------------------------------------
SUM  F3 0B ED 33 A8 24 25 3A BE 47 1A 9E 06 7E A7 59 :8A

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5A00 C1 AE 84 26 F5 CC FF FF ED C3 FE 01 8A 9E 3D EC :D8
5A10 84 BE 01 8A 10 A3 84 27 13 10 A3 84 27 04 30 02 :D2
5A20 20 F7 EC 1E C3 00 01 FD 01 80 20 05 4F 5F FD 01 :34
5A30 80 9E 3D EC 02 10 B3 01 80 25 A8 BE 01 8A EC 18 :A7
5A40 10 A3 84 27 04 30 02 20 F7 EC 02 FD 01 82 FC 01 :16
5A50 86 10 B3 01 82 24 8C 8D 7F 0D 94 26 75 DE 3D EC :CB
5A60 C4 8D 15 EC C4 10 83 FF FF 27 10 BD EC 9D EC 42 :52
5A70 ED 02 AE 84 33 44 20 EB 7E A0 86 4F 5F 34 06 BD :EC
5A80 E6 D7 35 06 8D F2 34 10 BD EC 9D 33 04 86 2E BD :A9
5A90 FB BB EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 88 AE C0 8C FE F2 :97
5AA0 26 1F 33 43 AE 5E 9F A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 :A6
5AB0 0C CC FF FF 10 A3 A4 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF :3E
5AC0 5E 11 B3 01 88 26 D4 BE 01 88 EC 84 27 04 EC 02 :75
5AD0 20 AB BD A0 E6 7E 9F BD 4F 5F 8D 9C 34 10 BD EC :AC
5AE0 9D EC 02 DD 47 33 04 EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 84 :D9
5AF0 EC C0 10 83 FE F2 26 34 33 43 AE 5E 9F A0 10 BE :18
---------------------------------------------------------
SUM  46 28 7D 1F E8 C4 AC B8 0F C1 23 D4 9D 8B 29 A8 :DA

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5B00 01 8A AE A4 9C A0 27 24 CC FF FF 10 A3 A1 27 02 :AB
5B10 20 F0 0F 94 03 94 34 40 30 8D 00 21 BD AF 63 DC :47
5B20 A0 BD C3 4A BD C3 29 BD FB C1 35 40 11 B3 01 84 :4A
5B30 26 BE BE 01 84 EC 84 27 04 EC 02 20 9D 39 55 6E :69
5B40 64 65 66 69 6E 65 64 20 4C 69 6E 65 20 4E 75 6D :C7
5B50 62 65 72 20 00 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :78
5B60 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5B70 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5B80 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5B90 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  60 E9 57 C8 77 39 69 42 B1 2E AB E2 22 8A 7B E9 :3F

START ADDRESS=5000
END   ADDRESS=5B9D
ENTRY ADDRESS=5000
```

リスト4 "3SHU42"

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5000 12 12 12 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 02 34 10 33 :7B
5010 8D 00 2D 10 8E 03 FE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :AD
5020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5030 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5040 30 8D 00 CE BF 97 7B 30 8D 03 AA BF 02 03 86 7E :8E
5050 B7 02 9F 30 8D 00 A9 BF 02 A0 30 8D 00 A0 BF 05 :40
5060 9D 9F 45 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 :14
5070 8D 00 11 BD E4 F9 7E 55 03 BD A1 4C 86 38 B7 FD :2A
5080 88 7E 9F CA 0D 0A 43 48 41 4E 47 45 20 43 6F 6D :6B
5090 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 :4B
50A0 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 :65
50B0 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D :42
50C0 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :14
50D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
50F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  DC 95 CD F4 1E 6A 37 3E 36 42 D4 E8 F5 22 54 D7 :A5

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5100 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
5110 D3 A8 0F 1C C6 10 BD 9E A0 CC FF FF FD 05 D4 C3 :DA
5120 00 01 FD 05 D6 9E 33 9F A2 BF 01 88 BE 05 D2 9F :67
5130 A4 9D D8 26 03 7E A5 23 81 FE 27 04 81 2E 26 2C :33
5140 BD B2 EA 9E 4B BD A0 91 9F A2 BF 01 88 9D D8 81 :AF
5150 DA 27 21 81 2C 27 03 7E A5 23 9D D2 81 2C 27 3D :BF
5160 81 FE 27 21 81 2E 27 1D 9F A4 20 38 81 DA 27 04 :DB
5170 81 2C 26 30 9D D2 81 FE 27 0B 81 2E 27 07 81 2C :AD
5180 27 1B 7E A5 23 BD B2 EA 9E 4B BD A0 91 BD ED 98 :FA
5190 AE 84 9F A4 9D D8 81 2C 27 03 BD A5 23 9D D2 26 :DB
51A0 03 7E A5 23 BD AC 43 F7 01 82 CE 07 AD FF 01 80 :71
51B0 A6 80 A7 C0 5A 26 F9 BD A5 15 BD AC 43 BF 01 83 :6C
51C0 F7 01 85 9D D8 27 12 81 2C 26 CF 9D D2 81 53 26 :36
51D0 C9 9D D2 10 27 00 DC 20 C1 9E A2 9C A4 27 25 17 :0F
51E0 01 98 9E A2 BD ED 98 EC 84 DD A2 0D 1D 27 EA BD :02
51F0 AF 35 EC 02 DD A6 BD C3 CA BD B0 41 8E 04 3D BD :D9
---------------------------------------------------------
SUM  7F 49 AD 3D 25 2A B9 A9 F4 3C 13 44 EB FF 35 72 :7B

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5200 E4 F9 20 D5 BE 01 88 9F A2 BD AF 35 0D 1C 26 03 :4D
5210 7E 9F CA BD AF 35 BD E5 19 30 8D 00 7B BD E4 F9 :15
5220 BD DD 21 34 02 BD DD 3B 35 02 81 4E 27 0E 81 6E :F0
5230 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 7E 9F CA BD :FC
5240 AF 35 BD E5 19 9E A2 9C A4 27 47 17 01 2C 9E A2 :11
5250 34 10 BD ED 98 EC 84 DD A2 A3 E1 0D 1D 27 E6 34 :64
5260 06 EC 02 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D1 2B DD 13 :CD
5270 A3 E1 9E A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 :2B
5280 BD 95 92 86 2E BD DD 3B 7D 05 D1 26 02 20 B6 7E :3C
5290 9E E1 BD A1 6D 7E 9F CA 41 72 65 20 79 6F 75 20 :E6
52A0 73 75 72 65 20 3F 20 28 20 59 20 6F 72 20 4E 20 :6E
52B0 29 20 00 BD E7 B9 9E A2 9C A4 27 D6 17 00 BB 9E :93
52C0 A2 BD ED 98 0D 1D 26 06 EC 84 DD A2 20 E5 BD AF :9A
52D0 35 BD AF 35 EC 02 BD C3 CA BD B0 41 FD 03 3A 9E :94
52E0 A2 BD ED 98 BD D0 0C 8E 04 3D BD E4 F9 9E A2 17 :3D
52F0 00 88 9E A2 BF 01 8E BD ED 98 EC 84 DD A2 BD AF :B3
---------------------------------------------------------
SUM  42 5B 8E E0 88 E7 8D 6A AB EE 92 B5 43 66 DF 23 :FC

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5300 35 EC 02 DD A6 BD C3 CA BD B0 41 FD 03 3A 8E 04 :6A
5310 3D BD E4 F9 BD AF 35 BD E5 19 30 8D FF 7A BD E4 :0A
5320 F9 BD DD 21 34 02 BD DD 3B 35 02 81 4E 27 0E 81 :7B
5330 6E 27 0A 81 59 27 09 81 79 27 05 20 D7 16 FF 73 :4E
5340 BE 01 8E 34 10 BD ED 98 EC 84 A3 E1 34 06 EC 02 :EF
5350 FD 03 3A DD 4B 8E 04 3C BD D1 2B DD 13 A3 E1 9E :FB
5360 A2 27 04 30 8B 9F A2 9E A4 30 8B 9F A4 BD 95 92 :ED
5370 7D 05 D1 10 26 FF 18 16 FF 39 BD ED 98 BD D0 0C :C9
5380 0F 1D 8E 04 3D FE 01 80 F6 01 82 A6 80 26 01 39 :79
5390 A1 C4 26 F7 33 41 1F 12 5A 27 08 A6 A0 A1 C0 26 :7D
53A0 E4 20 F5 86 FF 97 1D 97 1C 30 1F F6 01 85 F1 01 :A2
53B0 82 26 0C FE 01 83 A6 C0 A7 80 5A 26 F9 20 C6 24 :46
53C0 14 F0 01 82 5A A6 A0 A7 A5 26 FA FE 01 83 F6 01 :0C
53D0 85 27 B2 20 E1 F0 01 82 34 10 34 20 50 8E 05 3C :89
53E0 30 85 50 A6 82 A7 85 AC E4 26 F8 35 16 FE 01 83 :D4
53F0 F6 01 85 20 C1 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :7C
---------------------------------------------------------
SUM  88 81 A7 B0 EA 57 BA 6C BB E5 FC 82 6C E2 C3 AA :A0

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5400 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5410 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5420 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5430 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5440 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5450 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5460 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5470 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5480 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5490 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54A0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
54F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  B3 2A 41 BC 29 AE B5 99 21 BE C2 9A B3 AD 61 60 :5B

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5500 12 12 12 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FD 42 34 10 33 :BC
5510 8D 00 0D 10 8E 02 BE A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :4C
5520 86 10 B7 02 02 30 8D 02 5F BF 02 03 BE 02 0F AF :B1
5530 8D 02 A9 30 8D 02 9A BF 02 0F 86 7E B7 02 9F 30 :ED
5540 8D 00 AD BF 02 A0 30 8D 00 A4 BF 05 9D 9F 45 9F :E0
5550 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 BD :4F
5560 E4 F9 7E 58 03 BD A1 4C 86 38 B7 FD 88 7E 9F CA :41
5570 0D 0A 43 4F 50 59 2F 43 4F 50 59 44 45 4C 45 54 :2A
5580 45 20 43 6F 6D 6D 61 6E 64 20 45 78 70 61 6E 64 :A4
5590 65 64 20 21 21 0D 0A 13 0A 20 31 39 38 38 2F 31 :B9
55A0 30 2F 38 20 20 20 62 79 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 :66
55B0 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :C7
55C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
55F0 81 F8 27 09 81 F9 27 05 81 FC 27 01 39 32 62 7E :3F
---------------------------------------------------------
SUM  32 6B AC F2 3A 3F A2 68 B2 33 6A 33 2F FF 50 4B :09

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5600 D3 A8 9D D2 97 94 81 9E 26 04 0F 94 9D D2 81 DA :CB
5610 26 07 CC 00 00 DD 4B 20 03 BD B2 EA BD A0 91 9F :2A
5620 99 BD ED 98 EC 02 34 06 9D D8 81 DA 26 7A 9D D2 :E2
5630 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 EA DC 4B 10 A3 :F3
5640 E1 25 65 C3 00 01 BD A0 93 9F 9E BD A5 15 BD B2 :42
5650 EA 9E 4B 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A5 15 BD :79
5660 B2 EA 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3E BD A1 62 9E 99 DE :72
5670 3D BD E5 19 FC 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9F CA 33 :E0
5680 44 11 93 41 25 05 C6 0E 7E 9E EC 9C 9E 24 1F BD :69
5690 ED 98 EC 02 ED 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E :33
56A0 D3 A0 DD 97 AE 84 20 D7 7E A9 4A 7E 9E E1 CC FF :49
56B0 FF ED 5C EC 5A DD 88 10 9E 3D EC 22 8D 65 24 E8 :EA
56C0 31 24 CC FF FF 10 A3 A4 26 F0 10 9E 3D EC A4 10 :17
56D0 83 FF FF 27 51 8D 4C 34 10 BD ED 98 EC 84 A3 E1 :4C
56E0 DD 13 33 8B DF 5F 30 02 CE 03 3A A6 80 A7 C0 9C :52
56F0 5F 26 F8 EC 22 FD 03 3A 34 20 BD 95 92 86 2E BD :6E
---------------------------------------------------------
SUM  C0 94 5D 98 EC 5B 96 16 96 15 AD 51 C6 3F 25 BA :C9

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5700 DD 3B 35 20 7D 05 D1 26 A2 0D 94 27 04 31 24 20 :C9
5710 BC EC A4 34 20 8D 0C BF 05 E0 BD ED 21 35 20 31 :2E
5720 24 20 AA 7E A0 93 0D 94 27 07 10 9E 3D EC 22 20 :87
5730 02 4F 5F 8D EE 34 10 BD ED 98 33 04 EC 84 A3 E1 :DC
5740 30 8B 9F 76 AE C0 8C FE F2 26 1F 33 43 AE 5E 9F :20
5750 A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 0C CC FF FF 10 A3 A4 :6D
5760 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF 5E 11 93 76 26 D5 9E :22
5770 76 EC 84 27 0D EC 02 AE 84 0D 94 27 B6 10 93 88 :E3
5780 23 B1 BD A1 62 7E 9F CA 43 48 41 49 CE 45 52 41 :36
5790 53 C5 4C 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 :70
57A0 4E C4 50 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB :BF
57B0 52 4F 4C CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 :12
57C0 49 4E C4 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D :BA
57D0 C4 1F 89 9D D8 C1 FC 10 27 FE 27 7E A5 23 00 00 :40
57E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  4F 1B C6 4E 18 17 29 A7 1F 24 25 8A ED F4 5E AF :5D

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5800 12 12 12 32 8C F9 BE 05 9D 30 89 FC 82 34 10 33 :FB
5810 8D 00 0D 10 8E 03 7E A6 C0 A7 80 31 3F 26 F8 39 :0D
5820 86 10 B7 02 02 30 8D 03 2C BF 02 03 33 8D 00 FC :BD
5830 BE 01 F1 EF 88 32 86 7E B7 02 9F 30 8D 00 C1 BF :F2
5840 02 A0 86 8B B7 D3 80 30 8D 00 B3 BF 05 9D 9F 45 :72
5850 9F 3F 30 89 FE 00 BF 01 E1 10 DE 3F 30 8D 00 11 :31
5860 BD E4 F9 BD A1 4C 86 38 B7 FD 88 12 12 12 7E 9F :91
5870 CA 0D 0A 52 45 4E 55 4D 40 20 43 6F 6D 6D 61 6E :23
5880 64 20 45 78 70 61 6E 64 65 64 20 21 21 0D 0A 13 :39
5890 0A 20 31 39 38 38 2F 31 30 2F 38 20 20 20 62 79 :36
58A0 20 48 2E 5C 61 6D 61 73 68 69 74 61 0D 0A 0A 00 :5B
58B0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58C0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58E0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
58F0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  99 7B 24 63 48 D1 67 EA A2 C1 D2 81 83 C7 BD 16 :D8

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5900 81 F8 27 0D 81 F9 27 09 81 FC 27 05 81 99 27 06 :47
5910 39 32 62 7E D3 A8 A6 84 81 20 26 06 A7 C0 30 01 :55
5920 20 F4 81 40 26 04 A7 C0 30 01 20 E5 81 40 27 05 :89
5930 9D D8 7E 95 62 0F 94 9D D2 81 DA 26 07 CC 00 00 :50
5940 DD 4B 20 03 BD B2 EA DC 4B 34 06 BD A0 91 9F 99 :2B
5950 BD ED 98 EC 02 9D D8 81 DA 10 26 00 86 9D D2 27 :52
5960 04 81 2C 26 05 CC F9 FE 20 05 BD B2 EA DC 4B 10 :54
5970 A3 E1 25 6F C3 00 01 BD A0 93 9F 9E 9D D8 27 0E :B3
5980 BD A5 15 81 2C 27 07 BD B2 EA 9E 4B 20 03 8E 00 :45
5990 0A 9F 97 8E 00 0A 9D D8 27 08 BD A5 15 BD B2 EA :4C
59A0 9E 4B 9F A0 9D D8 26 3B BD A1 62 9E 99 DE 3D FC :0C
59B0 05 D2 10 93 33 22 03 7E 9F CA 33 44 11 93 41 25 :3A
59C0 05 C6 0E 7E 9E EC 9C 9E 24 1F BD ED 98 EC 02 ED :7B
59D0 5C DC 97 10 83 FF F9 24 0A ED 5E D3 A0 DD 97 AE :68
59E0 84 20 D7 7E A9 4A 7E 9E E1 CC FF FF ED 5E ED 5C :47
59F0 EC 5A FD 01 86 FF 01 8A 9E 33 BD ED 98 EC 02 ED :42
---------------------------------------------------------
SUM  F3 0D 65 33 AF 2E A5 3A CB E2 96 A1 F9 8B A7 D9 :3C

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5A00 C1 AE 84 26 F5 CC FF FF ED C3 FE 01 8A 9E 3D EC :D8
5A10 84 BE 01 8A 10 A3 84 27 13 10 A3 84 27 04 30 02 :D2
5A20 20 F7 EC 1E C3 00 01 FD 01 80 20 05 4F 5F FD 01 :34
5A30 80 9E 3D EC 02 10 B3 01 80 25 A8 BE 01 8A EC 18 :A7
5A40 10 A3 84 27 04 30 02 20 F7 EC 02 FD 01 82 FC 01 :16
5A50 86 10 B3 01 82 24 8C 8D 7F 0D 94 26 75 DE 3D EC :CB
5A60 C4 8D 15 EC C4 10 83 FF FF 27 10 BD ED 98 EC 42 :4E
5A70 ED 02 AE 84 33 44 20 EB 7E A0 93 4F 5F 34 06 BD :F9
5A80 E5 19 35 06 8D F2 34 10 BD ED 98 33 04 86 2E BD :E6
5A90 FB BB EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 88 AE C0 8C FE F2 :97
5AA0 26 1F 33 43 AE 5E 9F A0 10 9E 3D AE A4 9C A0 27 :A6
5AB0 0C CC FF FF 10 A3 A4 27 08 31 24 20 EE AE 22 AF :3E
5AC0 5E 11 B3 01 88 26 D4 BE 01 88 EC 84 27 04 EC 02 :75
5AD0 20 AB BD A1 62 7E 9F CA 4F 5F 8D 9C 34 10 BD ED :37
5AE0 98 EC 02 DD 47 33 04 EC 84 A3 E1 30 8B BF 01 84 :D4
5AF0 EC C0 10 83 FE F2 26 34 33 43 AE 5E 9F A0 10 BE :18
---------------------------------------------------------
SUM  40 6A 7D 20 64 C4 AC C5 0F C2 2B D4 9E 86 29 A9 :A6

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5B00 01 8A AE A4 9C A0 27 24 CC FF FF 10 A3 A1 27 02 :AB
5B10 20 F0 0F 94 03 94 34 40 30 8D 00 21 BD AF E0 DC :C4
5B20 A0 BD C3 CA BD C3 A9 BD FB C1 35 40 11 B3 01 84 :4A
5B30 26 BE BE 01 84 EC 84 27 04 EC 02 20 9D 39 55 6E :69
5B40 64 65 66 69 6E 65 64 20 4C 69 6E 65 20 4E 75 6D :C7
5B50 62 65 72 20 00 43 48 41 49 CE 45 52 41 53 C5 4C :78
5B60 4C 49 53 D4 4C 50 52 49 4E D4 53 4F 55 4E C4 50 :6E
5B70 4C 41 D9 57 52 49 54 C5 43 4C 4F 43 CB 52 4F 4C :4A
5B80 CC 4B 41 4E 4A C9 43 48 41 4E 47 C5 46 49 4E C4 :80
5B90 4F 55 D4 43 41 4C CC 43 4F 50 D9 43 4D C4 00 00 :23
5BA0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BB0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BC0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BD0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BE0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
5BF0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
---------------------------------------------------------
SUM  60 E9 57 48 77 39 E9 42 B1 2E AB E2 22 8A F8 E9 :BC

START ADDRESS=5000
END   ADDRESS=5B9D
ENTRY ADDRESS=5000
```

OS-9 データベースシステムを作成する (22)

for OS-9

WHITE RAM

第11章 データエクスポートプログラム

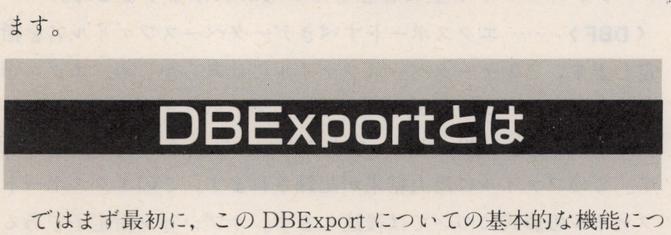
今回は，前回のDBImportとペアになるDBExportを紹介します。このDBExportは，名前からも明らかなように，DB-09のデータベースに蓄えられているデータを，ほかのアプリケーションが読めるような形式で出力するプログラムです。このDBExportと前回紹介したDBImportにより，ほかのデータベース，たとえばMS-DOS上のdBASE IIIやinformix，Macintosh上の4thDimension等のほとんどのデータベースソフトとのデータ交換が可能となります。では，以下簡単にその概要を説明していくことにします。

DBExportとは

ではまず最初に，このDBExportについての基本的な機能について簡単に説明することにします。なにはともあれ**図1**を参照してください。これは前回も掲載した図ですが，このDBExportとDBImportおよびDB-09との関係を簡単に示していますので，再掲しました。

この図からもわかるように，DBExportは，DB-09のデータベースに蓄えられているデータを，ほかのアプリケーション，主としてほかのデータベースソフトが容易に取り込めるような形式でエクスポートするプログラムです。もちろん，このプログラムが出力した結果を，前回のDBImportにより，再度DB-09の中に取り込むことも可能であるのは言うまでもありません。このDBExportは，後で説明するように，フィールドを選択してエクスポートできますので，既存のデータベースファイルからフィールドを選択して新たなデータベースファイルを作成したいという場合などに有効に利用できます。

図1　DBExportとDBImportの位置付け



エクスポートファイルは，基本的にはテキストファイル形式なので(ファイル形式については後述します)，単にほかのアプリケーションやデータベースによってそのまま利用されるのみならず，任意のテキストエディタによって修正を加えたり，データを追加登録することも可能です。

なお，現バージョンでは，出力すべきフィールドの選択は任意に可能ですが，出力すべきレコードは全レコードが対象となります。したがって，レコードの取捨選択はできませんので注意してください。

プログラムリストについて

では次に，プログラムリストの概要，および実行モジュールの作り方について簡単に解説していきます。

1 プログラムリストの概要

DBXDef.h（リスト1）……DBExportに固有のシンボルの定義を行っているファイルです。

DBXGVar.h（リスト2）……DBExportを構成する各ファイルにて共通に使用されるグローバル変数の定義ファイルです。

DBXExVar.h（リスト3）……上記リスト2で定義されているグローバル変数の外部参照宣言ファイルです。

以上の3つのファイルおよび前回のDBImportにて掲載したリストの中から，stddef.h，IsamUdef.h，IsamGVar.h，CIsam

Extrn.h，CIsam.h，GlobalDef.hの6つのファイルの計9つのファイルが以下のプログラムファイルによってインクルードされるファイルです。

DBExport.c（リスト4）……DBExportのメインプログラムソースファイルです。

DBXLib.c（リスト5）……DBImport固有のライブラリサ
DBXLibl.c（リスト6）……ブルーチン群です。

また前回のDBImportにおいて掲載したリストのUsrLib_1.cの中から，SpaceStr，delstr，insstrの3つのルーチンを削除してUsrLibX.cという名のファイルを作成します。

2 実行モジュールの作成方法

まず以上のリストをすべて打ち込み，同一ディレクトリ下に置きます。そのディレクトリをカレントデータディレクトリに設定します。

コンパイル……リスト4〜6までのファイルおよびUsrLibX.cをコンパイルし，リロケータブルオブジェクトファイルを作成します。たとえば，リスト4のDBExport.cをコンパイルするには以下のようにします。

```
cc2    DBExport.c    −r    −s
```

以下同様です。これでDBExport.r，DBXLib.r，DBXLib1.r，UsrLibX.rがカレントデータディレクトリのもとに作成されたことになります。

リンク……次に，それらのリロケータブルオブジェクトファイル群をリンクし，実行モジュールを作成します。

```
cc2  DBExport.r   UsrLibX.r   DBXLib.r   DBXLib1.r
     ../CISAM/CIsamIntf.r ../CISAM/CIsam.r   −m=3K
     −f=DBExport   −e=1
```

これで実行モジュールであるDBExportが，カレント実行ディレクトリ上に作成されたことになります。なお，上記コマンドラインからも明らかなように，リンクに際して，これまで紹介してきたモジュールの中のCIsamIntf.rとCIsam.rが必要ですので注意してください。上記のコマンドラインでは，後二者はディレクトリCISAM下にあるものと仮定してあります。

操作方法

DBExportの基本的な操作方法は以下のとおりです。

1 起動方法

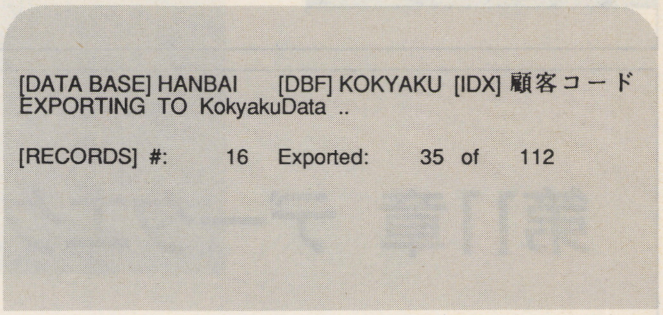
```
DBExport 〈DB〉 〈DBF〉 [−o〈Export File〉]
   [−f〈FD〉] [−r〈RD〉] [−x〈FSL〉] [−s] [−m]
```

コマンドラインは上記のとおりです。シェルのプロンプトに対して，上記のコマンドを与えることによってDBExportを起動します。「〈」「〉」の中はユーザが任意の文字列を入力することを意味し，「[」「]」の中はオプションであることを意味します。「〈」「〉」や「[」「]」自体はもちろん入力しません。上記のコマンドラインでは，〈DB〉と〈DBF〉は起動時に必ず指定しなければならないことを意味し，ほかのパラメータは任意のオプションであることを意味します。

表1　フィールド指定書式例

例1	1/3/5	フィールド番号1と3と5を指定
例2	2-5/7/9-	フィールド番号2から5までと7，および9以降を指定
例3	-4/7-	フィールド番号1から4までと7以降を指定
例4	2/4/6-8	フィールド番号2と4，および6から8までを指定
例5	1/2/3/4	フィールド番号1と2と3と4を指定。(1-4)と同じ

図2　DBExport作業画面



```
[DATA BASE] HANBAI      [DBF] KOKYAKU  [IDX] 顧客コード
EXPORTING  TO  KokyakuData ..

[RECORDS]  #:        16   Exported:       35   of      112
```

〈DB〉……エクスポートすべきデータベースファイルを登録してあるデータベース名を指定します。このデータベースは，当然のことながら，あらかじめDBDefにて定義され，データベース名＋「.DIC」の名前で，ディクショナリファイルとしてカレントデータディレクトリ上に存在していなければなりません。

〈DBF〉……エクスポートすべきデータベースファイル名を指定します。このデータベースファイルにはあらかじめ，エクスポートすべきデータが蓄えられている必要があります。

−o〈Export File〉……エクスポートファイル名を指定します。このファイルに出力結果が記録されます。このエクスポートファイルの形式については後述します。オプション指定子である−oに続いて（スペースをはさまずに）エクスポートファイル名を指定します。もしファイル名の中に「.」(ピリオド)が含まれていない場合には，ファイル名の拡張子として自動的に〝.EXP〟が付加されます。たとえば，「−oTEST」が指定された場合には，エクスポートファイル名として「TEST.EXP」が採用されます。このオプションが指定されていない場合のデフォルトの出力はスタンダードアウトプット（STDOUT）となります。

−f〈FD〉……フィールドデリミッタキャラクタ，つまりフィールド間の区切りとなるキャラクタを指定します。DBExportは，このオプションで指定されたキャラクタをフィールドの区切り記号として出力します。このオプションが指定されていない場合，すなわちデフォルトのフィールドデリミッタキャラクタはタブ（TAB＝$09）キャラクタです。どんなキャラクタでも指定可能ですが，もしコントロールキャラクタ等の目に見えないキャラクタを指定したい場合には，「¥」(円サイン）に続いてそのキャラクタコード番号を10進数で指定します。たとえば，フィールドデリミッタキャラクタとして「+」を指定したい場合には「−

f＋」, CTRL＋Dを指定したい場合には「－f¥4」と指定することになります。

－f〈RD〉……レコードデリミッタキャラクタ，つまりレコード間の区切りとなるキャラクタを指定します。DBExportは，このオプションで指定されたキャラクタをレコードの区切り記号として出力します。このオプションが指定されていない場合，すなわちデフォルトのレコードデリミッタキャラクタはキャリッジリターン（CR＝$0D）です。フィールドデリミッタと同様，どんなキャラクタでも指定可能です。コントロールキャラクタ等の指定方法は前述のフィールドデリミッタの場合と同一ですのでそちらを参照してください。

－x〈FSL〉……エクスポートすべきフィールドを指定します。このオプションが指定されていない場合にはすべてのフィールドが出力対象となります。フィールド指定は1から始まる番号で指定します。「－」（マイナス記号）でフィールドの範囲を指定し，「/」（スラッシュ記号）で各フィールドを区切ります。指定例については**表1**を参照してください。

－s……サイレントモードを指定します。このオプションが指定されているときには，DBExportはその作業中，進行状況をスクリーン上に一切表示しません。デフォルトでは**図2**のような進行状況が画面に表示されます。処理スピードを少しでも上げたい場合にこのオプションを指定してください。

－m……メモフィールドのデータをエクスポートする際，該当するデータはエクスポートせずに，単純にヌルで初期化されたデータを出力します。メモフィールドは，ほかのデータベースのフィールドとは，その内部構造上コンパチビリティがないため，このオプションを導入しました。DB-09同士のエクスポート／インポートでは，特殊で意図的な場合を除けば，このオプションは必要ないでしょう（メモフィールドの内容はそのまま引き継がれます）。

2 操作例

図3に示されるようなデータスキーマをもつデータベースIMPTSTのデータベースファイルTESTをエクスポートするものとします。IMPTST.DIC，TEST.DAT，TEST0.IDXがカレントデータディレクトリ上にあるものと仮定します

```
DBExport   IMPTST   TEST   －oTESTDATA   －f%
```

シェルのプロンプトに対し，上記のようなコマンドを入力します。コマンドパラメータについては上記で説明したとおりです。ただここでは，フィールドの区切り記号として「%」を，－fオプションで指定しています。シェルがY-Shellの場合には，この「－f%」をクォートで囲むことを忘れないでください。「%」は，Y-Shellにおいてはコメントを表す予約キャラクタになっているためです。

プログラム起動後は図2と同様なジョブ進行状況が画面に表示されるのみでプログラムとユーザの間のインタアクションは全くありません。あとはただ自動的にデータがエクスポートファイルへ出力され，その結果は**リストA**のようになります。

具体的な利用法

それでは，エクスポートファイルを使ったデータの受け渡しについて触れます。

1 エクスポートファイルの形式

先にも述べたように，エクスポートファイルの形式は基本的にはテキストファイルです。各レコードは任意のキャラクタで区切られ，さらにそのレコード内の各フィールドは，レコードデリミッタキャラクタ以外の任意のキャラクタで区切られます。オプションで明示的に指定しない限り，レコードデリミッタキャラクタはキャリッジリターン（CR＝$0D），フィールドデリミッタキャラクタはタブ（TAB＝$09）と見なされます。したがって，デフォルトの設定の場合のエクスポートファイル形式は**図4**のようになります。DB-09の内部形式からエクスポートファイル形式へのデータの変換は，ほぼ常識的な方法で予期どおりに変換されます。たとえば，フィールドがINTEGER型もしくはREAL型などの数値型である場合には数字文字列として，フィールドがCHARACTER型である場合にはそのまま文字列として出力されます。ほぼ，Browserなどで画面に表示されるように出力されるものと思っていただければ間違いないでしょう。

2 DB-09間のデータの受け渡し

先に示した図3のスキーマをもつデータベースファイルTESTからデータをエクスポートし，**図5**のようなスキーマをもつデータベースファイルTEST_1（データベースはIMPTST_1とします）にデータを取り込むものとします。

ステップ1……DBExortを起動し，データをエクスポートします。

```
DBExport   IMPTST   TEST   －oTestDat.IMP
    －x1  －2/4/5/7－
```

これでデータファイルTESTのフィールドが選択されてTestDat.IMPに出力されたことになります。

ステップ2……ディクショナリファイルIMPTST_1.DICがカレントデータディレクトリ上にあることを確認してください。もし，まだ作成していないならば，データベース定義プログラムであるDBDefにてデータベースIMPTST_1と図5のようなスキーマをもつデータベースファイルTEST_1を定義してください。

ステップ3……実際に，DBImportを使用してエクスポートされたデータをTEST_1に取り込みます。

```
DBImport  IMPTST _1  TEST_ 1－iTestDat
```

これでデータが無事にインポートされたことになります。もし，インポート中の進行状況が必要なくスピードを上げたい場合には－sオプションを追加してください。

図3　データベースファイルTESTのスキーマ

```
[SCHEMA]

Data Base : IMPTST

 1 TEST

No  Field Name Type     Len  Idx
---------------------------------------------
 1   F1          Char      32
 2   F2          Integer    2
 3   F3          Real       8
 4   F4          Serial     4  *
 5   F5          Date       8
 6   F6          Boolean    2
 7   F7          Memo      32
 8   F8          Calc       8
```

リストA　エクスポートファイル出力例

```
No 1%0%10.00%1%00/00/00%FALSE%      0     17    4%0.00
No 12345%2%200000.00%2%88/07/09%TRUE%      0      0   0%4.00
```

3 Macintosh上のデータベースソフトへのデータの出力

エクスポートファイルはテキスト形式のファイルですので，テキストファイルのデータ取り込み機能をもつデータベースソフトや表計算ソフト等のアプリケーションであれば，まず間違いなくデータのコンバートができます。

ここではコンバートの例として，Macintosh上のデータベースソフトの4thDimension，Reflex Plus，FileMaker 4へのデータ転送の作業行程を示します。ほかのアプリケーションでも，取り込み部分がそれぞれの手順に従うことを除けば，大筋は下記のような行程で行います。

ステップ1……実際に，DBExportを使用してデータをDB-09からエクスポートします。データベースIMPTSTのデータベースファイルTESTをエクスポートするものと仮定します。

```
DBExport　IMPTST　TEST　－oSample
```

これでデータがエクスポートファイルSample.EXPに無事にエクスポートされたことになります。

ステップ2……RS-232Cによるシリアル転送等のなんらかの方法で，ステップ1で出力されたOS-9上のファイルSample.EXPをMacintosh上のファイルへと転送します。

図4　デフォルトのエクスポートファイル形式

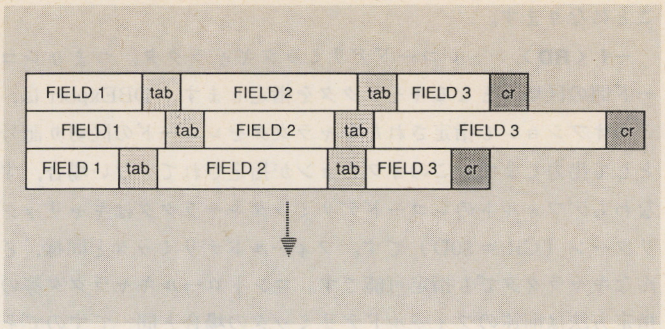


図5　データベースファイルTEST_1のスキーマ

```
[SCHEMA]

Data Base : IMPTST_1

 1 TEST_1

No  Field Name Type     Len  Idx
---------------------------------------------
 1   FF1         Char      32
 2   FF2         Integer    2
 3   FF3         Serial     4  *
 4   FF4         Date       8
 5   FF5         Memo      32
 6   FF6         Calc       8
```

ステップ3……上記のMacintosh上のアプリケーションを起動し，テキスト形式を指定し，DBExportにより出力された目的のファイルをインポートします。これらのアプリケーションでは，テキスト形式のデータの書式はDBExportのデフォルトの書式と同じ形式になっています。つまりフィールドの区切り文字をタブとして，レコードの区切り文字をキャリッジリターンとして認識します。よってこの場合は，デリミッタキャラクタを変更しなくてもよいわけで，そのまま吸い上げることができます。

これでデータが無事に上記アプリケーションの中に取り込まれたことになります。

おわりに

今回は，データエクスポートプログラムであるDBExportを紹介しましたが，これは前回紹介したデータインポートプログラムであるDBImportと正反対の機能をもつ互いに相補完するプログラムです。次回はいよいよこの連載の本当の最後のプログラムであるDBMenu，つまりこれまで紹介してきたプログラム群をメニューから駆動するためのプログラムを紹介することにします。ご期待ください。

リスト1　DBXDef.h

```c
/* Definition File for DBImport */

#define LenOfEXP 20
#define MaxRecord 0xFFFF
#define E_Param 103
#define E_NODBF 161

#define MaxKLen 60
```

リスト2　DBXGVar.h

```c
/* Global Variable Definition */

HeadBlock DicBuf;          /* Buffer of Dictionary Header B
lock */
char DbNm[LenOfDB];        /* Data Base Name */
char DBFNm[LenOfDBF];      /* DBF Name */
char EXPName[LenOfEXP]; /* Export file name */
unsigned CurRec, TotalRec; /* current record# and Total
record# */
int fdDIC, fdEXP;          /* file reference numbers */
FCBSlot FCBCtl[MaxDBF]; /* Information of FCB */
int dixH, idxH, reply;
char tmpBuf[LBufSize];
int CurDBFix, CurIDXix; /* current DBF and IDX ix */
char fdChar, rdChar;       /* field & record delimiter char
 */
int DecPnt;
boolean silent, memoinit;
boolean FldArray[MaxFCnt]; /* start & end Fld number to
extract */
char ExpBuf[MaxFldLen];
```

リスト3　DBXExVar.h

```c
/* Global Variable Definition */

extern HeadBlock DicBuf; /* Buffer of Dictionary Header
Block */
extern char DbNm[];        /* Data Base Name */
extern char DBFNm[];       /* DBF Name */
extern char EXPName[];     /* Export file name */
extern unsigned CurRec, TotalRec; /* current record# and
 Total record# */
extern int fdDIC, fdEXP; /* file reference numbers */
extern FCBSlot FCBCtl[]; /* Information of FCB */
extern int dixH, idxH, reply;
extern char tmpBuf[];
extern int CurDBFix, CurIDXix; /* current DBF and IDX ix
 */
extern char fdChar, rdChar; /* field & record delimiter
char */
extern int DecPnt;
extern boolean silent, memoinit;
extern boolean FldArray[]; /* start & end Fld number to
extract */
extern char ExpBuf[];
```

リスト4　DBExport.c

```c
/*
    Data Export Program for DB-09
    Copyright (C) by WhiteRam  May 25, 1988

    DBExport <DB> <DBF> [-o<Export File>] [-f<Field Delim
>] [-r<Record Delim>] [-x<Field Selection list>] [-s] [-
m]

*/

#include <stdio.h>
#include <errno.h>
#include <ctype.h>
#include "stddef.h"
#include "CIsam.h"
#include "GlobalDef.h"
#include "DBXDef.h"
#include "DBXGVar.h"


/* Main */

main(argc, argv)
int argc;
char *argv[];
{
    Initial();                  /* initialize */
    InitIdx();                  /* initialize Isam work area */
    GetParam(argc, argv); /* get command line parameter
*/
    OpenEXP();                  /* open Export file */
    OpenDic();                  /* open dictionary file */
    OpenDBFs();                 /* open DBFs and IDXs */
    MainJob();                  /* Main Job handling */
    CloseDBFs();                /* close DBFs and Idxs */
    if (fdEXP != 1)
        close(fdEXP);       /* close Import file */
    Uninit();
}


/* Initialize */

void Initial()
{
    pffinit();                  /* use double (printf) */
    pflinit();
    InitFCB();                  /* initialize FCB table */
    fdChar = TAB;               /* default field delimiter char
*/
    rdChar = EOL;               /* default record delimiter char
 */
    DecPnt = 2;
    InitFAry();                 /* initialize fleld extract arra
y */
    TMode(PAU, off, 1);
}


/* Uninitialize */

void Uninit()
{
    TMode(PAU, on, 1);
}


/* Initialize field extract array */

void InitFAry()
{
    register int i;

    for (i = 0; i < MaxFCnt; i++)
        FldArray[i] = TRUE;
}


/* get command line parameter */

void GetParam(argc, argv)
int argc;
char *argv[];
{
    register int i;
    int len, ch;
    boolean DBFlg = FALSE;
    char *fnmptr;

    if (argc < 3) {
        DBErrMsg(E_Param);
        Uninit(); exit(E_Param);
    }
    for (i = 1; i < argc; i++) {
        if (*argv[i] != '-') {
            fnmptr = DBFlg ? DBFNm : DbNm;
            len = DBFlg ? LenOfDBF : LenOfDB;
            len -= 5;
            strncpy(fnmptr, argv[i], len);
            *(fnmptr + len) = NULL;
            DBFlg = TRUE;
        } else {
            ch = toupper(*(argv[i] + 1));
            if (ch == 'O') {
                strncpy(EXPName, argv[i] + 2, LenOfEXP -
 1);
                EXPName[LenOfEXP - 1] = NULL;
            } else if (ch == 'F') {
                if (*(argv[i] + 2) == '¥¥')
                    fdChar = atoi(argv[i] + 3);
                else fdChar = *(argv[i] + 2);
            } else if (ch == 'R') {
                if (*(argv[i] + 2) == '¥¥')
                    rdChar = atoi(argv[i] + 3);
                else rdChar = *(argv[i] + 2);
            } else if (ch == 'X') {
                GetFldRng(argv[i] + 2);
            } else if (ch == 'S') {
                silent = TRUE;
            } else if (ch == 'M') {
                memoinit = TRUE;
            }
        }
    }
    if (!DbNm[0] || !DBFNm[0]) {
        DBErrMsg(E_Param);
        Uninit(); exit(E_Param);
    }
}



/* open Export file */

void OpenEXP()
{
    char *kindex();

    if (!EXPName[0]) {
        fdEXP = 1;
        return;
    }
    strcpy(tmpBuf, EXPName);
    if (!kindex(EXPName, '.'))
        strcat(tmpBuf, ".EXP");
        if ((fdEXP = creat(tmpBuf, RW_mode)) == ERR) {
            reply = errno;
            fputs(strcat(tmpBuf, ": Not Found¥n"), stderr);
            Uninit(); exit(reply);
        }
}


/* open dictionary file */

void OpenDic()
{
    strcpy(tmpBuf, DbNm);
    strcat(tmpBuf, ".DIC");
    if (((fdDIC = open(tmpBuf, R_mode)) == ERR) || (reply = ReadDic(fdDIC, &DicBuf))) {/* Read Dictionary file contents */
        reply = errno;
        DBErrMsg(reply);
        Uninit(); exit(reply);
    }
    close(fdDIC);
}


/* open DBF */

void OpenDBFs()
{
    if (!(CurDBFix = DBFExist(DBFNm))) {
        DBErrMsg(E_NODBF);
        Uninit(); exit(E_NODBF);
    }
    dixH = idxH = 0;
    if (reply = DbfIdxOpen(CurDBFix, &dixH, &idxH)) {
        DBErrMsg(reply);
        Uninit(); exit(reply);
    }
    CurDBFix--;
    CurIDXix = GetMainIdx(CurDBFix);
}


/* Main Job Handler */

void MainJob()
{
    unsigned RRef, rbyt;
    char *KeyPtr, *radr;
    FCBSlot *afcb;
    int i, len;
    FldInfo *fptr;
    DBFDir *ddptr;

    if (fdEXP != 1)
        Cls();
    afcb = &FCBCtl[CurDBFix];
    ddptr = &(DicBuf.DirEntry[CurDBFix]);
    PrintStat();
    CurRec = 1;
    while (NextKey(IdxF[afcb -> IDXfdix[CurIDXix].fdix], &RRef, &KeyPtr)) {
        InitRecBuf();
        GetRec(DatF[afcb -> DBFfdix], afcb -> BufPtr, RRef);
        PrintRecNum(RRef); /* print record number */
        for (i = 0, fptr = ddptr -> ListEntry; i < ddptr -> FldCount; i++, fptr = fptr -> NxtFld) {
            if (!FldArray[i])
                continue;
            radr = afcb -> BufPtr + *(afcb -> FOPtr + i);
            len = MakExpStr(radr, fptr, fdChar, ExpBuf);

            if (!(fptr -> NxtFld))
                len--;
            if (write(fdEXP, ExpBuf, len) == ERR) {
                DBErrMsg(errno);
                Uninit(); exit(errno);
            }
        }
        rbyt = fdEXP == 1 ? writeln(fdEXP, &rdChar, 1) : write(fdEXP, &rdChar, 1);
        if (rbyt == ERR) {
            DBErrMsg(errno);
            Uninit(); exit(errno);
        }
        CurRec++;
    }
}


/* print status */

void PrintStat()
{
    if (fdEXP == 1 || silent)
        return;
    StrCpyB(tmpBuf, FCBCtl[CurDBFix].IDXfdix[CurIDXix].FldIPtr -> FldName);
    b2cstr(tmpBuf);
    Locate(0, 0);
    printf("[DATA BASE] %s  [DBF] %s  [IDX] %s¥n", DbNm, DBFNm, tmpBuf);
    printf("EXPORTING TO %s ..¥n", EXPName);
}


/* print record number */

void PrintRecNum(RRef)
unsigned RRef;
{
    unsigned lcnt;

    if (fdEXP == 1 || silent)
        return;
    TotalRec = UsedRecs(DatF[FCBCtl[CurDBFix].DBFfdix]);

    Locate(0, 3);
    printf("[RECORDS] #:%5u  Exported:%5u of %5u¥n", RRef, CurRec, TotalRec);
}
```

リスト5　DBXLib.c

```
/* Library routins related to DB09 (#0) */

#include <stdio.h>
#include <errno.h>
#include <ctype.h>
#include "stddef.h"
#include "CIsamExtrn.h"
#include "GlobalDef.h"
#include "DBXDef.h"
#include "DBXExVar.h"


/* Read DIC file */

ReadDic(fd, DBPtr)
int fd;
HeadBlock *DBPtr;
{
    int i, j, cnt;
    FldInfo *FldPtr, *FPSave, FldBuf;
    DBFDir *dptr;
    char *ibrk();

    if (read(fd, DBPtr, sizeof(HeadBlock)) == ERR)
        return(errno);
    FldPtr = (FldInfo *)ibrk(sizeof(FldInfo));
    if (FldPtr == ERR)
        return(E_MEMFUL);
    cnt = DBPtr -> FCount;
    for (i = 0; i < cnt; i++) {
        dptr = &(DBPtr -> DirEntry[i]);
        dptr -> ListEntry = FldPtr; /* Entry Ptr of Field List */
        for (j = 0; j < dptr -> FldCount; j++) {
            if (read(fd, &FldBuf, sizeof(FldInfo)) == ERR)
                return(errno);
            FPSave = FldPtr; /* save FldPtr */
            FldPtr = (FldInfo *)ibrk(sizeof(FldInfo));
            if (FldPtr == ERR)
                return(E_MEMFUL);
            FldBuf.NxtFld = (j >= dptr -> FldCount - 1) ? NIL : FldPtr;
            MovMem(&FldBuf, FPSave, sizeof(FldInfo));
        }
        if (dptr -> Hidden) {
            if (read(fd, &FldBuf, sizeof(FldInfo)) == ERR)
                return(errno);
            dptr -> Hidden = FALSE;
        }
    }
    return(noErr);
}


/* Display error message */

void DBErrMsg(erc)
int erc;
{
    char *errmsg;

    switch (erc) {
    case E_Param :
        errmsg = "parameter error";
        break;
    case E_MEMFUL :
        errmsg = "Memory Full";
        break;
    case E_NODBF :
        errmsg = "DBF not found";
        break;
    case E_IdxOver :
        errmsg = "Index file FCB overflow";
        break;
    default :
        errmsg = "¥0";
        break;
    }
    Beep();
    fprintf(stderr, "Error #%d: %s¥n", erc, errmsg);
    timer(3);
}


/* initialize FCB table */

void InitFCB()
{
    register int i, j;
    IdxData *idatptr;

    for (i = 0; i < MaxDBF; i++) {
        FCBCtl[i].DBFfdix = NotOpened;
        for (j = 0; j < MaxIdxF; j++) {
            idatptr = &FCBCtl[i].IDXfdix[j];
            idatptr -> fdix = NotOpened;
            idatptr -> FldIPtr = NIL;
            idatptr -> IType = ClearIndex;
        }
        FCBCtl[i].BufPtr = NIL;
        FCBCtl[i].FOPtr = NIL;
        FCBCtl[i].RecSize = 0;
    }
}


/* Does "dbfName" exist in current DB */

DBFExist(dbfName)
char *dbfName;
{
    int i, cnt;
    boolean fnd;
    char tbf[LenOfDBF], tbf1[LenOfDBF];

    strcpy(tbf1, dbfName);
    touppers(tbf1);
    cnt = DicBuf.FCount;
    i = 1;
    fnd = FALSE;
    while (!fnd && i <= cnt) {
        StrCpyB(tbf, DicBuf.DirEntry[i - 1].DFName);
        b2cstr(tbf);
        touppers(tbf);
        fnd = (strcmp(tbf1, tbf) == 0);
        i++;
    }
    return(fnd ? i - 1 : 0);
}


/* make export string */

MakExpStr(dadr, fptr, fdChar, tBuf)
char *dadr;
FldInfo *fptr;
char fdChar;
char *tBuf;
{
    int cbyt;
    char *ix, *index();
    long lv, lv1;

    switch (fptr -> DAttr.DType) {
    case character :
        StrCpyB(tBuf, dadr);
        cbyt = StrLenB(tBuf);
        b2cstr(tBuf);
        break;
    case date :
        sprintf(tBuf, "%02d/%02d/%02d¥0", *dadr, *(dadr + 1), *(dadr + 2));
        cbyt = strlen(tBuf);
        break;
    case bool :
        strcpy(tBuf, *(boolean *)dadr ? "TRUE" : "FALSE");
        cbyt = strlen(tBuf);
        break;
    case short :
        sprintf(tBuf, "%d¥0", *(int *)dadr);
        cbyt = strlen(tBuf);
        break;
    case serial :
        sprintf(tBuf, "%u¥0", *(unsigned *)dadr);
        cbyt = strlen(tBuf);
        break;
    case real :
    case calculate :
        sprintf(tBuf, "%f¥0", *(double *)dadr);
        ix = index(tBuf, '.');
        ix = ix + DecPnt + 1;
        if (DecPnt == 0)
            *(ix - 1) = NULL;
        else *ix = NULL;
        cbyt = strlen(tBuf);
        break;
    case memo :
        if (memoinit)
            tBuf[0] = '¥0';
        else {
            MovMem(dadr, &lv, 4);
            MovMem(dadr + 4, &lv1, 4);
            sprintf(tBuf, "%8lx%8lx%5u¥0", lv, lv1, *(unsigned *)(dadr + 8));
        }
        cbyt = strlen(tBuf);
        break;
    default :
        break;
    }
    *(tBuf + cbyt) = fdChar;
    return(cbyt + 1);
}


/* Get Export Field Range */

void GetFldRng(ptr)
char *ptr;
{
    boolean rngflg;
    int st, ed, i, ch, n;
    char *ptr1;

    for (i = 0; i < MaxFCnt; i++)
        FldArray[i] = FALSE;
    st = 0; ed = MaxFCnt - 1;
    rngflg = FALSE;
    ptr1 = ptr;
    while (ch = *ptr1) {
        if (ch == '-') {
            rngflg = TRUE;
            ptr1++;
        } else if (ch == '/') {
            terminate(&st, &ed, &rngflg);
            ptr1++;
        } else {
            n = atoi(ptr1);
            if (rngflg)
                ed = n - 1;
            else st = n - 1;
            while (isdigit(*ptr1))
                ptr1++;
        }
    }
    terminate(&st, &ed, &rngflg);
}

void terminate(ast, aed, arngflg)
int *ast, *aed;
boolean *arngflg;
{
    int i, s, e;

    if (*arngflg) {
        if (*ast > *aed) {
            s = *aed;
            e = *ast;
        } else {
            s = *ast;
            e = *aed;
        }
        for (i = s; i <= e; i++)
            FldArray[i] = TRUE;
    } else FldArray[*ast] = TRUE;
    *ast = 0;
    *aed = MaxFCnt - 1;
    *arngflg = FALSE;
}
```

リスト 6　DBXLib1.c

```
/* Library routins related to DB-09 (#1) */

#include <stdio.h>
#include <errno.h>
#include <time.h>
#include "stddef.h"
#include "CIsamExtrn.h"
#include "GlobalDef.h"
#include "DBXDef.h"
#include "DBXExVar.h"


/* get main index ix -- start from 0 */

GetMainIdx(CurDBFix)
int CurDBFix;    /* start from 0 */
{
    int i;
    boolean done;

    for (done = FALSE, i = 0; !done && (i < MaxIdxF); i++)
        done = (FCBCtl[CurDBFix].IDXfdix[i].IType == MainIndexed);
    if (!done) {
        for (i = 0; !done && (i < MaxIdxF); i++)
            done = (FCBCtl[CurDBFix].IDXfdix[i].IType == Indexed);
        if (!done)
            for (i = 0; !done && (i < MaxIdxF); i++)
                done = (FCBCtl[CurDBFix].IDXfdix[i].IType == Allow_Dup);
    }
    return(done ? i - 1 : ERR);
}
```

```


/* initialize all record buffer */

void InitRecBuf()
{
    InitBuf(CurDBFix);
}


/* initialize record buffer */

void InitBuf(i)
int i;
{
    int j, intval;
    double realval;
    boolean boolval;
    char *badr, *eadr;
    unsigned *oadr, uval;
    DBFDir *ddir;
    FldInfo *fptr;
    struct sgtbuf tbuf;

    badr = FCBCtl[i].BufPtr;
    oadr = FCBCtl[i].FOPtr;
    ddir = &(DicBuf.DirEntry[i]);
    fptr = ddir -> ListEntry;
    *badr = *(badr + 1) = 0; /* delete mark */
    for (j = 0; j < ddir -> FldCount; j++) {
        intval = 0;
        realval = 0.0;
        boolval = TRUE;
        eadr = badr + *oadr;
        oadr++;
        switch (fptr -> DAttr.DType) {
        case character :
        case memo :
            *eadr = EOS; break;
        case short :
            MovMem(&intval, eadr, sizeof(int)); break;
        case real :
        case calculate :
            MovMem(&realval, eadr, sizeof(double)); brea
k;
        case bool :
            MovMem(&boolval, eadr, sizeof(boolean)); bre
ak;
        case date :
            SetMem(eadr, 3, NULL);
            break;
        case serial :
            uval = 0;
            MovMem(&uval, eadr, sizeof(unsigned));
            break;
        default :
            break;
        }
        fptr = fptr -> NxtFld;
    }
}


/* get Record size */

GetRecByte(DPtr, idx)
HeadBlock *DPtr;
int idx;
{
    FldInfo *CFldPtr;
    int RSize;

    for (RSize = 0, CFldPtr = DPtr -> DirEntry[idx -1].L
istEntry; CFldPtr; CFldPtr = CFldPtr -> NxtFld)
        if (CFldPtr -> FldName[0] != EOS)
            RSize += CFldPtr -> DAttr.DLength;
    return(RSize);
}


/* get index key length and key data type */

GetIdxWidType(daptr, aKType)
DataAttrStruc *daptr;
int *aKType;
{
    int klen;

    switch (daptr -> DType) {
    case character :
        *aKType = 0;
        if ((klen = daptr -> DLength) > MaxKLen)
            klen = MaxKLen;
        break;
    case short :
        *aKType = 1;
        klen = 2; break;
    case real :
    case calculate :
        *aKType = 3;
        klen = 8; break;
    case serial :
        *aKType = 2;
        klen = 4; break;
    case date :
        *aKType = 4;
        klen = 8; break;
    default :
        break;
    }
    return(klen);
}


/* DBF and related index files open */

DbfIdxOpen(DBFid, adixH, aidxH)
int DBFid;      /* start from 1 */
int *adixH, *aidxH;
{
    boolean newf, dup;
    int RSize, j, k, KType, keyln;
    DBFDir *ddir;
    FCBSlot *fsptr;
    FldInfo *fptr;
    unsigned offs, *FOPtrl;
    IdxData *iptr;
    char *ibrk();

    newf = FALSE;
    RSize = GetRecByte(&DicBuf, DBFid) + 2; /* record si
ze -- +2 for delete mark */
    ddir = &DicBuf.DirEntry[DBFid - 1];
    StrCpyB(tmpBuf, ddir -> DFName);
    StrCatB(tmpBuf, ".DAT¥r");
    if (!OpenFile(DatF[*adixH], tmpBuf, RW_mode)) { /* O
penFile */
        if (MakeFile(DatF[*adixH], tmpBuf, RSize, RW_mod
e, RW_mode, TRUE)) /* MakeFile */
            newf = TRUE;
        else return(IsamReply);
    }
    fsptr = &FCBCtl[DBFid - 1];
    fsptr -> DBFfdix = dixH;
    if ((fsptr -> BufPtr = ibrk(RSize + ddir -> FldCount
 * 2)) == ERR)
        return(E_MEMFUL);
    fsptr -> FOPtr = (unsigned *)(fsptr -> BufPtr + RSiz
e);
    fsptr -> RecSize = RSize;
    fptr = ddir -> ListEntry;
    k = 0;
    FOPtrl = fsptr -> FOPtr;
    offs = 2; /* reserve for delete mark */
    for (j = 0; j < ddir -> FldCount; j++) {
        if (fptr -> IdxFlg) { /* if indexed */
            StrCpyB(tmpBuf, ddir -> DFName);
            sprintf(tmpBuf + StrLenB(tmpBuf), "%u", k);
            strcat(tmpBuf, ".IDX");
            c2bstr(tmpBuf);
            keyln = GetIdxWidType(&(fptr -> DAttr), &KTy
pe);
            dup = (fptr -> IdxFlg == Allow_Dup);
            if (!newf) {
                if (!OpenIdx(IdxF[*aidxH], tmpBuf, RW_mo
de, keyln, dup))
                    return(IsamReply);
            } else {
                if (!MakeIdx(IdxF[*aidxH], tmpBuf, RW_mo
de, RW_mode, keyln, dup, TRUE, KType))
                    return(IsamReply);
            }
            iptr = &(fsptr -> IDXfdix[k]);
            iptr -> fdix = *aidxH;
            iptr -> FldIPtr = fptr;
            iptr -> IType = fptr -> IdxFlg;
            k++;
            (*aidxH) += 1;
            if (*aidxH > MaxIdxF)
                return(E_IdxOver);
        }
        *FOPtrl = offs;
        offs += fptr -> DAttr.DLength;
        FOPtrl++;
        fptr = fptr -> NxtFld;
    }
    (*adixH) += 1;
    return(noErr);
}


/* close DBFs and index files */

void CloseDBFs()
{
    int i, j;

    for (i = 0; i < MaxDBF; i++) {
        if (FCBCtl[i].DBFfdix != NotOpened) { /* opened
*/
            CloseF(DatF[FCBCtl[i].DBFfdix]); /* close DB
F */
            for (j = 0; j < MaxIdxF; j++)
                if (FCBCtl[i].IDXfdix[j].fdix != NotOpen
ed)
                    CloseIdx(IdxF[FCBCtl[i].IDXfdix[j].f
dix]); /* close index file */
        }
    }
}
```

for FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX,FM-77L2,FM-7/NEW7/77/11(BS除く)＋FM音源カード

新説コンピュータミュージック楽典

MMLミュージシャン養成講座

第4回 ▍メロディと伴奏

Dotakimoto

♪自然の4拍子

日本の自然は何拍でしょう？　春，夏，秋，冬の4拍子ですね。ちょっとひねって考えると，1年が12か月であるので12拍子だと答える人もいるでしょう。12/8拍子は付点4分音符を1拍とした4拍子であるから12/8拍子と答えられれば100点満点です。

ところが今年はどうもおかしい。1月は春一番が吹いて3月のようだったし，5～6月は7～8月の暑さだったし，8月は秋（暦の上では秋なのだそうですが）のようだったし，この原稿を書いてる9月末（編さん遅くなってゴメンネ!!）は冬の走りのようです。この四季のシンコペーション（わざと拍の頭をはずしたリズムのこと）はこれからどうなってしまうのでしょうか。

♪1つの音とたくさんの音

さて，覚えているかどうかはわかりませんが，中学校などで，1人だけで音楽を演奏することをソロまたは独奏（この，ソロと独奏には別の意味もあります）とよばれるのを習っているはずです。忘れていた人はこの際思い出しておきましょう。ところが我々を取り巻く音楽を注意して聴いてみると，この独奏という形の音楽が非常に少ないことがわかると思います。あったとしても，ピアノやギターのように1人でいっぺんにたくさんの音を出せる楽器による演奏でしょう。

では私達のまわりにあるほとんどの音楽は何とよばれるのでしょうか。答えは合奏です。多くの楽器，または奏者によって演奏される多くの音によって1つの曲が構成されているのです。HGPLAY，WHGPLAYなどで音楽プログラムを作る場合，そのほとんどが合奏曲をコンピュータミュージックにアレンジするのですから，この「合奏」がどのような構造になっているかを知ることが非常に重要なカギになるのです。

♪メロディと伴奏

まず合奏は，曲の主となり目的となるメロディと，それを引き立てるための伴奏とでできています。普通，メロディは合奏の中の1本，または少数の楽器によって演奏され，残りの，合奏における大部分の楽器が伴奏に回るわけです。

ここでメロディと伴奏における一般的な関係について説明しておきましょう。まず伴奏がメロディの害になるような音程や音量で演奏されることはほとんどありません。一般の楽器による合奏ではメロディを演奏する楽器より伴奏を演奏する楽器のほうが圧倒的に多いため，伴奏の音量がついついメロディに勝ってしまう傾向にあるようです。とくにアマチュアのロックグループでは強力なアンプを使ったギター類とドラムスの中で，マイクを通すとはいえ生身のノドでメロディを歌うことが多いのですから，ギターやドラムがガンガンやってしまうと，ボーカルの声がマイクにさえ届かなくなってしまい，悲惨なことになってしまうことが多いようです。

逆に，Oh!FMに読者の方々から投稿されてくる音楽プログラムを拝聴させてもらいますと，その多くは，メロディが聴こえすぎな傾向にあるようです。

メロディがしっかり聴こえると，いちおうの目的は達成できたという安心感が得られるのでついついメロディの音量を圧倒的に大きくしてしまいます。とくにMMLの場合簡単にそれをすることができてしまうので，ついメロディだけを強調してしまいたくなるのでしょう。しかし伴奏には曲のイメージをふくらませるという大切な働きがあります。この働きをきちんと活かせないと，でき上がった曲が単調なつまらないものになってしまいます。

また，伴奏にはメロディだけでは満たしきれない音や間（時間）を補う働きもあり，メロディの短い切れ目などに伴奏がちょこっと顔を出して間を保つ役割を果たしています。

このように，メロディと伴奏は，メロディが主であるという前提の上にうまく助け合ってはじめてよい音楽となるので，実際に曲を聴いたり楽譜を読んだりしてメロディと

伴奏がどのような関係になっているかを知り，自分の音楽プログラムにも反映させなければなりません。

♪伴奏の中味

さて，ここまでの説明で，伴奏はいろいろ重要な役をこなしていることがわかったと思いますので，さらに伴奏について分析を進めていきましょう。

伴奏の最も大切な役目は和音（コード）とリズムで曲のイメージを明らかにすることです。そのため今までひとまとめに伴奏とよんでいた楽器の集まりは，ピアノ，ギター，コーラスといった，コードなどの和音を受け持つ部分と，ドラムス，パーカッション（打楽器のこと）のようなリズムを受け持つ部分と，和音の基礎となりリズムの要素ももつベースの部分に分けることができます。この考え方はクラシックからロック，フュージョンに至るほとんどの合奏にあてはまります。基本的な楽器構成で最もよく見られるのが，ドラムセット，エレキまたはウッドベース，ギターまたはピアノという組み合わせのパターンで伴奏を受け持ち，その上にサックス，リードギター，ボーカルなどのメロディが乗るという形で，ロック，フォーク，ジャズ，フュージョンなどの多くのジャンルで用いられています。

♪HGPLAYで合奏を

さて，ここで，ここまで説明してきた伴奏の基本セットとメロディをHGPLAYのFM音源３声とPSG３声で実現するにはどうすると効果的かを考えましょう。

まず，どのパートをどの音源のどのチャンネルに演奏させるかを考えます。一般的なパターンは，

FM音源	チャンネル１	メロディ
	チャンネル２	ベース
	チャンネル３	ドラムス
PSG	チャンネル１	ピアノ（コード）
	チャンネル２	
	チャンネル３	ピアノ（必要なときはサブメロディ）

のような構成が考えられます。メロディとドラムスがFM音源にあるのはしかたないでしょう。ベースをPSGにもっていくパターンも考えられますがPSGの音質は，詳しくは後々説明するように,低音に不向きな性質をもっており，不自然になってしまうので避けたほうがよいこと，ベースの音色が全体のイメージに大きく影響するため音色を選択できたほうがよいことなどを理由に，ベースはFM音源に置くことをお勧めします。

PSGにはピアノなど和音のパートを演奏させますが，PSGは音色の性質から，あまり音を重ねるとハーモニーがかえっておかしくなってしまう特性があるので，わざと２音だけに絞って，残りの１チャンネルをサブメロディ（メロディに付く和声や，メロディのウラで動く補助メロディなど）のために空けておくのもよいでしょう。

チャンネルの割り付けが終わったら次は各パートの音色，エンベロープを考えます。ここではいかにHGFMDATA，HGAVDATAの中の音色を知っているかということが大きな決め手となりますので，どんな音がするのか，日頃から注意して聴いておきましょう。とくに，ギター，ベース，ピアノ，ストリング，ブラス系の音色には多くのバリエーションがあり，似たような名前でもイメージが大きく違うものが多くあります。

まず，メロディの音色を決めましょう。次にベースの音色を決めます。音色を決めるときに注意すべき点は，まず音色（こっちは〝ねいろ〟），次に音形，アタックの強さ，ディケイ，サスティン，リリースの長さです。

音符を細かく刻むベースラインのときは，硬い音色でアタックが強く，ディケイ，サスティン，リリースなどの短いものがよいでしょう。アタックの弱いものを選ぶと,〝ダダダダ……〞とくるべきところが〝ウワウワウワ……〞となってしまいますし，ディケイ，サスティン，リリースなど音の伸びを決めるパラメータが長いものを使うと，必要以上にうるさくなってしまうでしょう。

音符の長いベースラインのときは，ややはっきりしたアタックで，落ち着いた音色で，さらに音が充分長く鳴り続けるものを選びます。長い音符の場合，硬い音色は細かい音符のときよりいっそう目立ってしまいますのでさけたほうがよいでしょう。またディケイやサスティンの短い音色を選ぶとベースが指定された音符の長さだけ鳴り続けることができないため，充分に和音を支えられなくなってしまい，薄っぺらな感じになってしまいます。

次に問題になるのがドラムスの音色と音量のバランスです。ドラムスのパートを演奏させるチャンネルは，バスドラム，スネアドラム，ハイハットシンバル，トップシンバル，タムなど実に多くの楽器を演奏させなければなりませんので，ほとんど一つひとつの音符ごとに音色を切り換えて使うことになります。ドラムスの音色の中で最も多く使われるのがバスドラムとスネアドラムなのですが，この２つのドラムはＶ（音量）指定を同じにしてしまうとバスドラムの音量がスネアドラムに負けてしまいます。バスドラムの音色は，音の長さもスネアドラムに比べてかなり短いのでその分も考え合わせると，バスドラムとスネアドラムの音量の比は６：４でスネアドラムを抑えたほうがよいようです（**リスト１**）。そして，こうして決められたドラムスの音量を基に全体の音量を決めるようにすると，音楽プログラムができ上がった後で，スネアドラムがうるさいとか，バスドラムが聞こえないということもなくなるでしょう。

最後に，コードなどの和声を受け持つピアノ，ギターなどのパートをPSGにまかせます。PSGとは，プログラマブルサウンドジェネレータの略なのですが，その名の指

リスト１　バスドラム(@38)とスネアドラム(@37)の
Ｖ，Ｑ指定による調節

```
1000 ' same VOL & same LENGH
1010 PLAYHG "@38O4L4V14Q8ERER","@37O2L4V14Q8RERE
1020 ' Bass Drum V14  Snare Drum V12
1030 PLAYHG "@38O4L4V14ERER","@37O2L4V12RERE
1040 ' Bass Drum Q8   Snare Drum Q2
1050 PLAYHG "@38O4L4V14ERER","@37O2L4V12Q2RERE
```

すとおり，効果音用にと考えられたLSIであり，音楽用の音源としてはかなり不備な点をかかえています。その不備な点の中の1つに音色が単調で不自然であるということがあり，そのためメロディやベースに使うには向かないのです。和声としてもやはり使いにくいのですが，うまく処理すれば何とか，いやけっこうよい効果をあげることができます。PSGを和音として重ねて使うときの注意点は，まずオクターブ設定です。PSGはオクターブが下がると（O3のＥぐらいから)その音質のために極度にほかの音とマッチしにくくなり，上げすぎる（O5ぐらいから）音程が悪くなる性質をもっています。したがって，和声として使えるのはO3G～O5Cぐらいまででしょう(**リスト2**)。次にエンベロープに気を付けます。音符が長いときは長めの,細かいときは短かめのエンベロープがよいでしょう。音量は通常はほかのパートとのバランスを考え，ほかの音に埋もれてしまわない程度に小さめに設定するほうがよいようです。PSGは音を重ねすぎるとかえって逆効果になることがありますので，コード進行のパートなら前述のように3チャンネル使わずに,コードの3音のうち1音削って2チャンネルで和声を作ったほうがよい場合が少なくありません。

♪全体のバランスを……

ここまで各パートの一般的な注意点について説明してきましたが，これらは結局全体のバランスをよく，ということが言いたかったわけで，メロディがうるさかったり，ベースが聴こえなかったりというようなことがなく，快い，だれもが楽しめる音楽プログラムを作るための第一歩となるものなのです。ところが，ここまでに説明してきたことより，もっと大切なことがあります。それは，作者である，あなた自身のバランス感覚です。いろいろな音楽に接して，よい，かたよりのないバランス感覚を身に付けましょう。次に必要なのが，しつこさです。常に自分の作品に対して〝これでいいのかな？〟と疑問をもち，もっとよい作品にする方法を探し続けましょう。

♪秋深し……

さて，今回はこのくらいでおしまいにしようと思うのですが，この原稿を書いている間に，一気に寒くなってしまいました。これでは秋のキンモクセイも花を開かず冬になっちゃうんじゃないかしら。

リスト2　PSGによる和声のオクターブ，エンベロープ，ボリュームバランス，ディチューンによるイメージの差のテスト

```
1000 'NOMAL PSG TEST
1010 PLAYHG ,,,"U0V10S16T140","U0V10S16T140","U0V10S16T140"
1020 PLAYHG ,,,"O2C1","O2E1","O2G1"
1030 PLAYHG ,,,"O3C1","O3E1","O3G1"
1040 PLAYHG ,,,"O4C1","O4E1","O4G1"
1050 PLAYHG ,,,"O5C1","O5E1","O5G1"
1060 'WITH ENVELOPE PSG TEST
1070 PLAYHG ,,,"S31T140","S31T140","S31T140"
1080 PLAYHG ,,,"O2C1","O2E1","O2G1"
1090 PLAYHG ,,,"O3C1","O3E1","O3G1"
1100 PLAYHG ,,,"O4C1","O4E1","O4G1"
1110 PLAYHG ,,,"O5C1","O5E1","O5G1"
1120 'WITH ENVELOPE & VOL PSG TEST
1130 PLAYHG ,,,"V11S31T140","V7S31T140","V9S31T140"
1140 PLAYHG ,,,"O2C1","O2E1","O2G1"
1150 PLAYHG ,,,"O3C1","O3E1","O3G1"
1160 PLAYHG ,,,"O4C1","O4E1","O4G1"
1170 PLAYHG ,,,"O5C1","O5E1","O5G1"
1180 'WITH ENVELOPE , VOL & DETUNE  PSG TEST
1190 PLAYHG ,,,"U0V11S31T140","U2V7S31T140","U-1V9S31T140"
1200 PLAYHG ,,,"O2C1","O2E1","O2G1"
1210 PLAYHG ,,,"O3C1","O3E1","O3G1"
1220 PLAYHG ,,,"O4C1","O4E1","O4G1"
1230 PLAYHG ,,,"O5C1","O5E1","O5G1"
```

リスト3　リズムセクションのボリュームバランスの例

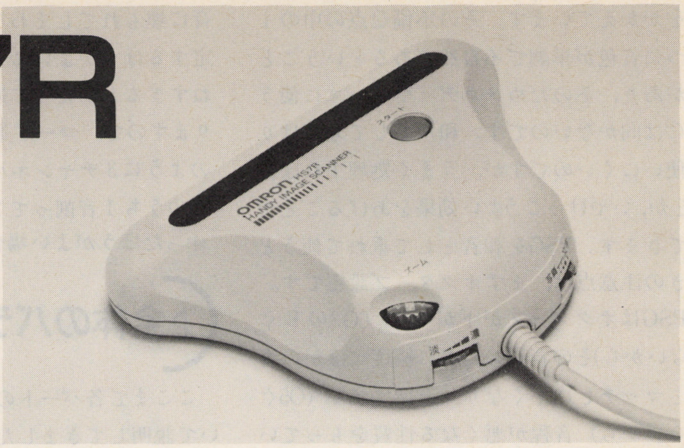
```
1000 PLAYHG "T124","T124","T124"
1010 PLAYHG "@37O2V12L8 Q8 RERERERE","@38O3V14L4 EEEE"
1020 PLAYHG "RERL16EE EREE","EEEE","R2R4R8@60C8&"
1030 PLAYHG "L4RQ2@37O2ER@40O8!13E","V12E!9EE!E","L8CCE-F4G4E-"
1040 PLAYHG "@37O2RER@40O8!E8E8","E!EE!E","CCE-F4G8E-4"
1050 PLAYHG "@37O2RER@40O8!E","E!EE!E","CCE-F4G4B-"
1060 PLAYHG "@37O2RER@40O8!E8E8","E!EE!E",">C<B-GB-4B4"
1070 PLAYHG "@37O2RER@40O8!E","E!EE!E",">CCE-C&CD<B-"
1080 PLAYHG "@37O2RER@40O8!E8E8","E!EE!E","A-A->C<A-4B-G"
1090 PLAYHG "@37O2RER@40O8!E","E!EE!E","FFA-F4GE-
1100 PLAYHG "@37O2RER@40O8!E8E8","E!EE!E","DC<B->D4R4E-
1110 GOTO 1030
```

Soft & Hard TRIAL I

RS-232Cで接続する多機能ハンディイメージスキャナ

HS7R

志村泰規



皆さんは「イメージスキャナ」がどういう機械かを知っていますよね。ご存じのとおり，これは紙などに書いてある文字や絵をパソコンに入力するための画像入力装置の一種です。同じ画像入力装置のビデオディジタイザだと，カメラなどから送られてきたビデオ信号をディジタル信号に変換するのですが，イメージスキャナではカメラに相当する読み取りセンサ，光源，センサの座標を決めるメカニズム，パソコンで扱えるかたちにデータを処理して送る信号系が一体になっていて，紙などの平面的なものに描かれたものを取り込むのに非常に便利になっています。

ただ，一口にイメージスキャナといってもセンサの形状や座標系メカニズムの構造によって何種類かタイプがあり，それにより，扱える原稿の形状や読み取り面積／密度／速度などの性能が異なり，また価格帯が違います。業務用に使われているコピー機型は，一度にA4～B4の大きさを高精度で取り込めるもので，お値段もそれなりのものになっています。最近ポピュラーになってきたハンディ型は，部品をソフトボール程度の大きさにまとめたもので，原稿の上を転がす感じで操作します。一度に取り込める面積は名刺大～葉書大と狭いのですが，かなり入手しやすい価格になっています。ほかにもFAX型やプリンタヘッド型など何種類かありますが，操作性の関係でコピー機型とハンディ型が主流になっています（僕が知っているなかで一番古いのはCAX-21というもので，'85年12月号のp.33の写真を見ればわかるとおり，21ドット分しかないセンサを定規みたいなのにあてて動かし1本1本走査するというしろものですが，あのころと比べればずいぶん便利になったと思わされてしまいます）。

さて，今回取り上げるHS7Rは，比較的低価格なハンディ型のイメージスキャナです。特徴としては，

①パソコンとのインタフェースにRS-232Cを使用
②制御コマンドはPC-IN511／503に準拠
③32階調ディザ読み取りや，スクリーントーン，拡大／縮小，反転といった各種の機能をもつ
④葉書幅（105mm）とハンディ型にしては読み取り幅が広く，また赤色の取りこぼしを解消した

といったことがあげられ，なかなかのものです。それではHS7Rの機能を具体的にみていきましょう。

表1　主な仕様

読み取り方式	CCD光学方式／手動走査方式
読み取り幅	105mm
分解能	主／副走査：8dot/mm，有効画素数：840dot/ line
階調	2階調／32階調（3種類の網点）
オプション読み取りモード	スクリーントーン処理（4種類），反転出力
線密度	90，120，160，180，200，240，300，400DPI（45～200%）
インタフェース	RS-232C（9600／19200bps）
制御コマンド手順	PC-IN511／503に準拠
入力バッファ	120Kバイト
外形寸法／重量	W146×D111×H40mm／350g
電源／消費電力	12V（ACアダプタ）／15W以下
環境条件	0～40°（35～80%RH）
付属品	ACアダプタ，ユーザーズマニュアル，保証書

どの機種にでも接続できるが，対応ソフトが問題

イメージスキャナを使う場合の問題の1つに接続インタフェースの件があります。コピー機型のような大型のものだとRS-232CやGPIB（最近はSCSIもある）といった汎用インタフェースで接続することが多いのですが，ハンディ型の場合は専用インタフェースカードを介してパソコンと接続する場合が多く，対応機種が限られていることがままありました。これに対して，HS7Rでは，ほとんどの機種で使えるようにRS-232Cを使ってパソコンとデータのやり取りをするようになっています。RS-232Cインタフェースさえ付いていれば，FMだろうとPCだろうとお構いなしに使えるわけで，非常に大きなメリットになっています。

FMシリーズの場合，FM-7/NEW7/77/AV以外にはすべてRS-232Cが標準装備されており，またFM-7/NEW7/77/AVにおいてもパソコン通信の普及のためRS-232Cカードや日本語通信カードがかなり普及しており，大多数のFMで利用できる可能性

HS7R

手軽に画像を取り込めるハンディ型のイメージスキャナ。インタフェースにRS-232Cを使っているため，ほとんどのパソコンで接続可能。取り込み幅が105mmとこれまでよりも広く，また中間調を32階調で表現できるなど基本機能が従来よりも強化されているほか，データをスクリーントーン風に加工したり，45～200%に拡大／縮小するなどの画像処理機能ももつ。

◎価格：39,800円
◎問い合わせ：立石電気(株)（OAシステム事業部）（〒105 東京都港区虎ノ門3-4-10オムロン東京ビル
☎ 03-436-7266）

があるわけです（ただし，HS7Rのコネクタは Dsub-25型のものなので，フラット型コネクタの７用RS-232Cカードや日本語通信カード，FM16πでは変換ケーブルを自作する必要がありますが，秋葉原などの部品屋さんで部品を買い，その場でコネクタをケーブルに圧着してもらえば簡単にできます）。

ここで可能性といったのは制御ソフトの問題があるからです。モデムやプロッタなどと同様に，RS-232Cでつないでも制御ソフトがなければ動きません。HS7Rの場合，PC-IN503／511のものに準拠したコマンドで制御するので，それらのコマンドを必要に応じて発行する制御ソフトが必要になります。

PC-IN503／511は日電のコピー機型イメージスキャナで，エプソンのGT系と共にPC系のグラフィックツールの標準スキャナになっています。ですから，PC-IN系のコマンドを採用すればPCユーザはHS7Rを買ってきても対応ソフトがタクサンあるので安心できるのです。

しかし，我々FMユーザにとっては対応ソフトがほとんどないので大騒ぎデス。とりあえずは，マニュアルにN88-BASICでドライブするBASICリストが載っていますので，それをF-BASICに移植して利用することができます。また，現在PC-IN系に対応しているFM用のソフトとしてはダビンチ（FM-7系用：新企画社）やG-EDIT EX（AV系用：データウェスト），QueenII（R-50用：日本マイコン販売）があります（手元にあったG-EDIT EXについては，HS7Rでの動作確認をしてみましたが大丈夫でした）。上記のグラフィックツールでうまく利用できればいいのですが，PC-IN系では使えるが，HS7Rではだめという機能があることも万に一つは考えられなくもありません。

結局，フルに機能を生かすには，アセンブラか低レベル処理を記述できる高速コンパイラを使って，制御ソフトを自作する必要があります。制御コマンドやデータフォーマット，転送手順といった基本的な情報はマニュアルに明記されているので，なんとか自作できますが，ある程度満足がいくものを作るには使い込んでノウハウを確立する必要がありそうです。

実際に組んでみた感想を述べるなら，PC-IN系のコマンド自体はプリンタの制御コードのように各種の機能をきれいに整理してありますが，やっぱり「複雑」な感じはします。とくに取り込み範囲の指定のあたりはややこしく感じました。ただ頻繁に使うコマンドは限られているので，慣れてしまえばどうということはないのかもしれません。また，RS-232Cの使い方を知らないとタイミング的なところで苦労します（これまでRS-232Cはあまり使ったことがなかったのですが，おかげで，今回はよい勉強になりました）。

どんな感じのプログラムになるのか，参考までにアセンブラで書いたサンプルを**リスト１**に，そのオブジェクトを**リスト２**にあげておきますので参照してください。これは，FM-7系で640×200ドット８色モード時の青プレーンVRAMにデータを取り込むものです。使い方は簡単で，スキャナをつないでからEXEC &H6000⏎とするとスキャナのLEDが点滅するので，原稿の位置を確認したあと，スタートボタンを押してスキャナをゆっくりと転がします。

なお，通信速度は9600bps ないし19200 bps（ディップスイッチで切り換える）です。パソコン通信をやっている方には「速い！」と感じられる方もおられるでしょうが，画像の転送を行っているのですから，これでも遅いくらいです（富士通製のハンディイメージスキャナの倍以上の時間を要するように思われます）が，RS-232Cを使う以上しかたがないところでしょう。

しかし，対策として，取り込みデータのバッファリングや，データの圧縮通信などの機能が盛り込まれているので，ソフトの組

表２　コマンド一覧

分類	ニーモニック	パラメータ	HEXコード	機能
インタフェース	ENQ		05	状態問い合わせ
	ACK		06	状態問い合わせ応答
	NAK		15	状態問い合わせ応答
データ転送	DC1		11	再開（一時停止時にも有効）
	DC2		12	開始
	DC3		13	一時停止
	DC4		14	停止
データ転送ブロック	STX		02	開始
	ETA		13	終了
	ETB		17	ブロック終了
	DLE		10	透過モード伝送用拡張コード
ステータス	SOH		01	読み取りパラメータ 設定状態問い合わせ
読み取り線密度	ESC R	3	1B 52 33	90本／インチ
		4	1B 52 34	120本／インチ
		1	1B 52 31	160本／インチ
		5	1B 52 35	180本／インチ
		2	1B 52 32	200本／インチ（初期値）
		6	1B 52 36	240本／インチ
読み取りサイズ	ESC G	1	1B 47 31	名刺
		2	1B 47 32	B5
		3	1B 47 33	A4（初期値）
OR処理	ESC O	0	1B 4F 30	OR処理しない（初期値）
		1	1B 4F 31	OR処理しない
		2	1B 4F 32	OR処理する
データ圧縮方式	ESC C	1	1B 43 31	圧縮なし（初期値）
		2	1B 43 32	一次元圧縮
		3	1B 43 33	二次元圧縮
濃度	ESC S	0	1B 52 30	２値モードのスライスレベルを変更する
		～	～	
		9	1B 53 39	0薄く～9濃く（初期値5）
転送モード	ESC T	1	1B 54 31	高速モード（初期値）
		2	1B 54 32	標準モード
		3	1B 54 33	ラインハンドシェークモード
読み取り領域	ESC X		1B 58 …	主走査（スキップ／読み取り長） 初期値（0/4.1インチ） 1／240インチきざみ
	ESC Y		1B 59 …	副走査（スキップ／読み取り長） 初期値（0/7インチ） 1／240インチきざみ
モードの初期化	ESC L		1B 4C	初期化
	ESC I		1B 49	
出力データ形式	ESC J	1	1B 4A 31	MSBファーストモード（初期伎）
		2	1B 4A 32	LSBファーストモード

み方しだいではある程度はカバーできるはずです。

機能面はかなり充実

HS7Rのもう一面の特徴は「多機能」なことです。幅の広いセンサを使うなど基本的な機能が充実しているほか，64180というCPUと120KバイトのRAMをもつインテリジェント型のため多彩な画像処理をスキャナ側で行えます。

基本的な機能としては，まずハンディ型としては読み取り幅が105㎜と広いことがあげられます。これはA6（葉書大）の大きさを一度に取り込めるということで，富士通製の1.7倍の幅にあたります。なお，PC-IN系とコンパチにするため，読み取りサイズは形式的にはA4まで対応していますが，読み取り幅からはみ出た分は，白のデータで埋めてA4分のデータを送るようになっています。また，読み取りサイズのほかに読み取り領域が指定でき，これを使うと部分的な取り込みも可能になります。

また，今までのモノクロスキャナでは赤系の光源を使っていたため，赤色が取り込めませんでしたが（赤は認識されず真っ白になってしまった），HS7Rでは光源を黄緑に変えたのでその心配はなくなりましたが

リスト1　サンプルリスト

```
             ORG      $6000
             OPT      +M-LQT

*    ---- ﾏｸﾛ ﾉ ﾃｰｷﾞ ｸﾞ ---

             MACRO
             SEC
             ORCC     #$01
             MEND

             MACRO
             CLC
             ANDCC    #$FE
             MEND

*    ---- ｺﾝｽﾀﾝﾄ ﾗﾍﾞﾙ ﾉ ﾃｰｷﾞ ! ----

CLOCK        EQU      $FD00
RS232C_IRQ   EQU      $FD02
HLT          EQU      $FD05
USART_DAT    EQU      $FD06
USART_CMD    EQU      $FD07
CONTROL_REG  EQU      $FD0B
RS232C_USE   EQU      $FD0C

TXRDY        EQU      %00000001
RXRDY        EQU      %00000010
OE           EQU      %00010000

BUFFER       EQU      $FC82

ENQ          EQU      $05
ACK          EQU      $06
NAK          EQU      $15
DC1          EQU      $11
DC2          EQU      $12
DC3          EQU      $13
DC4          EQU      $14
STX          EQU      $02
ETA          EQU      $13
ETB          EQU      $17
DLE          EQU      $10
SOH          EQU      $01
ESC          EQU      $1B
ETX          EQU      $03

ENTRY        BRA      HS7R_DRIVER

*-----------------------------------------------------
* ｽｷｬﾅ ｶﾗ ﾉ ｴﾗｰｺｰﾄﾞ
*      0 : ｲｼﾞｮｳ ﾅｼ
*      1 : ｽｷｬﾅ ｶﾞ ｾﾂｿﾞｸｻﾚﾃｲﾅｲ｡
*      2 : ｹﾞﾝｺｳｷﾞﾚ ｹﾝﾁ
*      3 : ｷｮｳｾｲ ｼｭｳﾘｮｳ
*      4 : ｿﾉﾀ ﾉ ｴﾗｰ       { ｽｷｬﾅ ｶﾗ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ ｶﾞ ﾍﾝ ? ( ﾄﾘｺﾎﾞｼﾀ ﾅﾄﾞ ) }
*
SCANNER_ERR RMB       1

CONDITON_CD RMB       19                   : ｼﾞｮｳｹﾝ ｺｰﾄﾞ ｦ ｲﾁｵｳ ｼﾏｯﾃｵｸ ﾜｰｸ
DUMMY_BUF    RMB      2

HS7R_DRIVER ORCC      #$50
             LBSR     HALT                       :┐
             LDX      #$FC80                     :├ ｻﾌﾞｼｽﾃﾑ ｺﾏﾝﾄﾞ ﾊﾝﾄﾞﾗ ｷﾄﾞｳ!!
             LEAU     SUB_TRANS,PCR              :|
             LDB      #SUB_TRANS_E-SUB_TRANS     :|
.LOOP        PULU     A                          :|
             STA      ,X+                        :|
             DECB                                :|
             BNE      .LOOP                      :|
             CLR      HLT                        :┘
             CLR      RS232C_IRQ          : RXRDY ﾆ ﾖﾙ ﾜﾘｺﾐ ｦ ｷﾝｼ
             CLR      SCANNER_ERR,PCR
             LDX      #BUFFER
             STX      BUFFER_ADRS,PCR
             LBSR     INIT_USART        : USART ｦ ｼｮｷｶ
CHECK_HS7R   LDB      #$05
.LOOP        LDA      #ENQ              : ENQ ｺｰﾄﾞ ｦ ｽｷｬﾅ ﾆ ｵｸﾙ
             LBSR     RSOUT
             LBSR     TIMER_50MS        : 50[ms] ｳｪｲﾄ
             LBSR     RSIN
             CMPA     #ACK
             BEQ      CONECT_HS7R
             DECB
             BNE      .LOOP
             LDA      #$01
             STA      SCANNER_ERR,PCR
EXIT         CLR      HLT             : ｻﾌﾞ ﾉ ｺﾏﾝﾄﾞﾊﾝﾄﾞﾗｰ ｦ ｷｬﾝｾﾙ｡
             LBSR     HALT
             LDA      #$FF
             STA      $FC81
             CLR      HLT
             ANDCC    #$AF
             LDA      #$40            : RXRDY ﾆ ﾖﾙ ﾜﾘｺﾐ ﾉ ｷｮｶ ( ﾚｲﾌﾟｼｮﾝ ﾉ ﾄｷﾊ,
             STA      RS232C_IRQ     ｺﾚｦ ﾜｽﾚﾁｬｯﾃﾀﾉﾃﾞ RS-232Cｶﾞ ﾂｶｴﾅｶｯﾀﾉﾀﾞﾖ )
             RTS

CONECT_HS7R LEAX      CONTRL_CODE,PCR            :┐
             LDB      #CONTRL_E-CONTRL_CODE      :├ ｺﾝﾄﾛｰﾙｺｰﾄﾞｦ ｽｷｬﾅﾆ ｿｳｼﾝｽﾙ｡
.LOOP        LDA      ,X+                        :|
             LBSR     RSOUT                      :|
             DECB                                :|
             BNE      .LOOP                      :┘
             LBSR     HALT                       :┐
             LDA      #$01                       :├ ｺﾏﾝﾄﾞ ﾀﾞｹｦ ｾｯﾄｼﾃ ｼﾞｭﾝﾋﾞｽﾙ｡
             STA      $FC81                      :┘
             LDA      #DC2                       :┬ ｶﾞｿﾞｳ ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐﾄﾘ ｶｲｼ!
             LBSR     RSOUT                      :┘
             LDX      #400
.LOOP1       LBSR     GET_DATA                   :┬ Carryｶﾞﾀﾂﾏﾃﾞ,ﾃﾞｰﾀｦ ﾄﾘｺﾑ
             BCS      EXIT_LOOP                  :| ( ｴﾗｰ ｶ ｼｭｳﾘｮｳｺｰﾄﾞ ｶﾞ ｸﾙﾏﾃﾞ )
             LEAX     -1,X                       :| ( 400 ﾗｲﾝﾌﾞﾝ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾄﾘｵﾜｯﾀﾗ
             BNE      .LOOP1                     :┘   DC4ｦ ｵｸｯﾃ ｷｮｳｾｲ ｼｭｳﾘｮｳ ｻｾﾙ｡ )
             LDA      #DC4
             LBSR     RSOUT
             BRA      .LOOP1
EXIT_LOOP    LBSR     SEND_ACK
             BRA      EXIT

GET_DATA     PSHS     A,B,X,Y,U           : ｽｷｬﾅ ｶﾗ ﾉ ｶﾞｿﾞｳ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾄﾘｺﾑ
             BSR      GET_HEADER          : STX,ﾃﾞｰﾀ ﾁｮｳ,ﾌﾗｸﾞ ｦ ﾖﾐｺﾑ
             TSTA
             BEQ      CONDITION           : ｼﾞｮｳｹﾝ ｺｰﾄﾞ ﾉ ﾖﾐｺﾐｦ ｽﾙﾀﾞｰﾖ｡
             BMI      GET_END             : ｼｭｳﾘｮｳｺｰﾄﾞ ｦ ﾖﾐﾆｲｸﾀﾞｰﾖ｡
             LSLA
             BMI      GET_DATA1           : ｶﾞｿﾞｳ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾖﾐﾆｲｸﾀﾞｰﾖ｡
ERR04        LDA      #$04                : ｿﾚｲｶﾞｲﾀﾞｯﾀﾗ ??? ｴﾗｰﾀﾞﾖ｡
             STA      SCANNER_ERR,PCR
             SEC
             PULS     A,B,X,Y,U,PC

CONDITION    LEAX     CONDITON_CD,PCR : ｼﾞｮｳｹﾝｺｰﾄﾞ ﾉ ﾖﾐｺﾐ ( ﾎﾝﾄｳﾊ ﾖﾐﾄﾊﾞｼﾃｲﾙﾀﾞｹ! )
             BSR      GET_DATA_S
             CLC
             PULS     A,B,X,Y,U,PC

GET_DATA1    LDX      BUFFER_ADRS,PCR
             BSR      GET_DATA_S
             STX      BUFFER_ADRS,PCR
             CLC
             PULS     A,B,X,Y,U,PC

GET_END      LBSR     RSIN
             CMPA     #ETX
             BNE      ERR04
             SEC
             PULS     A,B,X,Y,U,PC

*------------------------------------------------
* ｽｷｬﾅ ｶﾗ ﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾍｯﾀﾞｰ ｦ ﾖﾐｺﾑ
*
* Out : AccA   = [Bit7,Bit6] : ﾃﾞｰﾀﾌﾗｸﾞ ﾉ ｼﾞｮｳｲ 2ﾋﾞｯﾄ
*       Y-reg  = ﾃﾞｰﾀ ﾊﾞｲﾄｽｳ ( ﾌﾗｸﾞ ｦ ﾉｿﾞｲﾀ ｼﾞｯｻｲ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ﾊﾞｲﾄｽｳ ﾃﾞｽ｡ )
*
GET_HEADER   LBSR     RSIN                : 1ﾊﾞｲﾄ ﾋﾛｯﾃﾐﾃ,ｺｰﾄﾞ ｦ ｼﾗﾍﾞﾙ
             CMPA     #STX
             BEQ      GET_HEADER1
             CMPA     #DLE
             BNE      GET_HEADER
GET_HEADER1  LBSR     RSIN                : ﾃﾝｿｳ ﾃﾞｰﾀ ﾊﾞｲﾄｽｳ ｦ ﾖﾐｺﾑ
             TFR      A,B
             LBSR     RSIN
             EXG      A,B
             SUBD     #$0001              : ﾌﾗｸﾞ ﾉ ﾌﾞﾝ ﾊ ﾋｲﾃｵｸ｡
             TFR      D,Y
             LBSR     RSIN                : ﾌﾗｸﾞ ｦ ﾄﾘｺﾑ
             ANDA     #%11000000
             RTS

*------------------------------------------------
* ｽｷｬﾅ ｶﾗ ｼﾞｯｻｲ ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾖﾐﾀﾞｽ
*
* In  : Y-reg        = ﾖﾐｺﾑ ﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾊﾞｲﾄｽｳ｡
*       X-reg        = ﾃﾞｰﾀ ｦ ｶｸﾉｳｽﾙ ﾊﾞｯﾌｧ ﾉ ｱﾄﾞﾚｽ
*
* Out : [X-reg]      = ﾖﾐｺﾝﾀﾞ ﾃﾞｰﾀ ( Y-reg ﾊﾞｲﾄ ﾌﾞﾝﾀﾞｹ ﾖﾐｺﾑ ) !(Xreg=Xreg+Yreg)
*       CC-reg       = (Cary Flag : 0:NoError Not0:ErrorDetected )
*
GET_DATA_S   LBSR     RSIN                : ｼﾞｯｻｲﾉ ｶﾞｿﾞｳﾃﾞｰﾀ ﾉ ﾖﾐｺﾐ
             STA      ,X+
             CMPX     #$FC82+80
             BEQ      TRANSFER
             LEAY     -1,Y
             BNE      GET_DATA_S
TRANSFER     CLR      HLT
             LBSR     HALT
             LDX      #$FC81
             LDA      #$01
             STA      ,X+
             CMPY     #$0000
             BEQ      GET_DATA_1
.LOOP        LEAY     -1,Y
             BEQ      GET_DATA_1
             LBSR     RSIN
             BRA      .LOOP
GET_DATA_1   LBSR     RSIN                : ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｵﾜﾘ ﾆ ETBｺｰﾄﾞ ｶﾞ ｸﾙﾊｽﾞ ﾅﾝﾀﾞﾖﾅｰ
             CMPA     #ETB
             BNE      GET_ERR             : ﾁｶﾞｯﾀﾗ ｴﾗｰﾃﾞｰｲ! ( ﾃﾞｰﾀ ﾌｫｰﾏｯﾄ ｶﾞ ｵｶﾋﾟｰ )
             BSR      SEND_ACK            : ﾏｲﾄﾞ ｵﾅｼﾞﾐ,ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾓﾗｯﾀﾗ ｱｸﾉﾘｯｼﾞ ｦ ｵｸﾙﾉｻ!
             CLC
             RTS

GET_ERR      BSR      SEND_ACK            : ﾖﾐｺﾐ ｴﾗｰ( ﾃﾞｰﾀ ｶﾞ ｵﾜｯﾀﾉﾆ ETBｺｰﾄﾞ ｶﾞ ｺﾅｲ!)
```

……，今度は緑系の色が取り込みずらくなってしまったようです。ただ，実用性を考えると，緑よりも赤を取り込みたいケースのほうが多いので悪くない選択だと思います。

それから，原稿の状態に合わせて読み取りモードを変えることが当然できます。HS7Rの読み取りモードには，文字などの白黒のはっきりしたものを読み取るのに使う文字モード（2値モード）と，写真などの中間調を読み取るための3種類の写真モード（ディザモード）があります。写真モードは，何ドットかをひと塊としたドットパターンを使って中間調を表現するもので，ちょうど新聞の写真のような網点でできた感じになります。従来のハンディ型だと4×4ドットを1ピクセルとして16階調の中間調を表現できるようにしたものが多かったようですが，HS7Rでは6×6ドットを1ピクセルとして32階調を表せるようにしていて，より滑らかな表現ができるようになっています。このドットパターン（ディザパターン）には，均衡型，通常配分，集中型の3パターンがあって，それぞれを使うと細かい網点，中ぐらいの網点，粗い網点で表現できます。

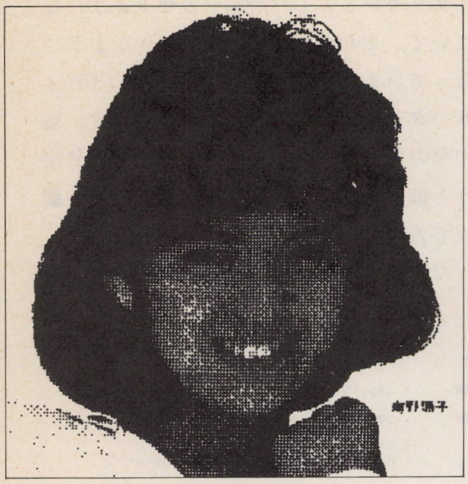
ただ，1つ前のHS10R（PC-9801用とし

```
          SEC
          RTS

SEND_ACK    PSHS    A                  : ｽｷｬﾅ ﾆ ｱｸﾉﾘｯｼﾞ ｦ ｵｸﾙ
            LDA     #ACK
            LBSR    RSOUT
            PULS    A,PC

TIMER_50MS  PSHS    A,Y
            LDA     #50
.LOOP       BSR     TIMER_1MS
            DECA
            BNE     .LOOP
            PULS    A,Y,PC

TIMER_1MS   LDY     #$00E0             : 1[ms] ｳｪｲﾄ ﾙｰﾌﾟ
            PSHS    A
            LDA     CLOCK              : ｸﾛｯｸﾋﾞｯﾄﾃﾞ ﾙｰﾌﾟｶｲｽｳｦ ｶｴﾙ。 ( For FM-7 )
            LSRA
            BCS     .LOOP
            LDY     #$0099
.LOOP       LEAY    -1,Y
            BNE     .LOOP
            PULS    A,PC

INIT_USART  PSHS    A
            LDA     #%00000001         :  AV20/40 ｲｼﾞｮｳ ﾉ ｷｼｭﾃﾞﾊ,RS-232C
            STA     RS232C_USE         : ｦ ONﾆ ｼﾅｲﾄ ﾂｶｴﾅｲﾉﾀﾞ。
            LDA     #%00001100         : ( 9600  ﾎﾞｰ )
*           LDA     #%00010000         : ( 19200 ﾎﾞｰ )
            STA     CONTROL_REG        : RS-232C ｦ 9600(19200)ﾎﾞｰ (Fast) ﾆ ｾｯﾃｲ。
            CLR     RS232C_IRQ         : RS-232C ﾆﾖﾙ ﾜﾘｺﾐｦ ｷﾝｼ。
            CLR     USART_CMD          :┐
            EXG     X,X                :├ ﾐﾅｻﾝ ｺﾞｿﾞﾝｼﾞﾉ ﾀﾞﾐｰ Write
            CLR     USART_CMD          :|
            EXG     X,X                :|
            CLR     USART_CMD          :|
            EXG     X,X                :┘
            LDA     #%01000000
            STA     USART_CMD          : USART ｦ ﾘｾｯﾄｽﾙ。
            EXG     X,X
            LDA     #%01001110         : USARTｦ (1StopBit 8BitData NonStopBit
            STA     USART_CMD          : BaudRate(Fast) )ﾆ ｾｯﾄ ("F8N1"ﾉ ｺﾄﾀﾞﾖ )
            LDA     #%00110111
            STA     USART_CMD
            PULS    A,PC

RSIN        LDA     USART_CMD            : RS232C ｶﾗ ﾃﾞｰﾀ ｦ ﾄﾘｺﾑ -> AccA
            BITA    #RXRDY
            BNE     RS_GET
            BITA    #OE
            BEQ     RSIN
            LDA     #OE                  ┬ Over Run Error!
            STA     USART_CMD            |
            INC     $FD38                |
            BRA     RSIN                 ┘
RS_GET      LDA     USART_DAT
            RTS

RSOUT       PSHS    B                    : RS232C ﾆ AccA ﾉ ﾃﾞｰﾀ ｦ ｿｳｼﾝ
            LDB     #TXRDY
.LOOP       BITB    USART_CMD
            BEQ     .LOOP
            STA     USART_DAT
            PULS    B,PC

CONTRL_CODE FCB     ESC,'T,$33         :  ﾗｲﾝﾊﾝﾄﾞｼｪｰｸ ﾓｰﾄﾞ
            FCB     ESC,'X             :┬ ﾖﾐﾄﾘﾊﾝｲ ﾉ ｾｯﾃｲ
            FDB     0,768              :|
            FCB     ESC,'Y             :|
            FDB     0,600              :┘
            FCB     ESC,'O,$32         :  OR ｼｮﾘ ｦ ｵｺﾅｳ
CONTRL_E    EQU     *

BUFFER_ADRS RMB     2

HALT        PSHS    A                  : ｻﾌﾞｼｽﾃﾑ ｦ ﾄﾒﾙ。
.HALT1      LDA     HLT
            BMI     .HALT1
            LDA     #$80
            STA     HLT
.HALT2      LDA     HLT
            BPL     .HALT2
            PULS    A,PC

VRAM_ACCESS EQU     $D409              : R:Set          W:Reset
BUSY_FLAG   EQU     $D40A              : R:Ready        W:Busy
INS_LED_SW  EQU     $D40D              : R:on           W:off

SUB_TRANS   FCB     $00,$00
            FCC     /?ﾔﾏｳﾁﾃﾞｰｲ/
            FCB     $91
            FDB     SUB_ENTRY-SUB_TRANS+$D380
            FDB     $D0A0
            FDB     SUB_TRANS_E-SUB_ENTRY
            FCB     $93
            FDB     $D0A0
            FCB     $90

SUB_ENTRY   LDX     #$0000
SUB_HANDLER CLR     $D381
            BITA    BUSY_FLAG          : ｻﾌﾞｼｽﾃﾑﾊ,ﾌﾟｰﾀﾛｰ ﾔｯﾃﾙｶﾗ ｲﾂﾄﾒﾃﾓｲｲﾖ
            BITA    INS_LED_SW         : INS-LED ON!
.LOOP       LDA     $D381
            BEQ     .LOOP
            CLR     BUSY_FLAG          : ｻﾌﾞｼｽﾃﾑﾊ ｲｿｶﾞｼｲｶﾗ ﾊﾅｼｶｹｯﾀﾞﾈｰﾄﾞ
            CLR     INS_LED_SW         : INS-LED OFF!
            CMPA    #$01
            BEQ     SUB_PROGRAM        : ｺﾏﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ ｶﾞ 1 ﾅﾗ ｶﾞﾒﾝﾆ ﾋｮｰｼﾞ!
            CMPA    #$FF
            BNE     SUB_HANDLER        : ｺﾏﾝﾄﾞｺｰﾄﾞ ｶﾞ $FF ｲｶﾞｲﾀﾞｯﾀﾗ ﾙｰﾌﾟ!!
            LDA     #$90
            STA     $D395              : ･･･ ｺﾚｯﾃ ﾎﾝﾄﾊ ﾁｮﾝﾎﾞﾅﾝﾀﾞﾖﾈｰ
            RTS                        : ﾊｰ ﾁｶﾘﾀ･･･ ｻﾌﾞ ﾉ ﾊﾝﾄﾞﾗ ｶﾗ ﾘﾀｰﾝ!

SUB_PROGRAM LDU     #$D382
            COM     HIKKONUKI,PCR      :┬2ｶｲ ﾆ ｲｯｶｲ ﾏﾋﾞｷ ｦ ｼﾃ,ﾀﾃ ﾖｺ ﾋ ｦ ｱﾜｾﾙ。
            BNE     MABIKI_SUB         :┘   ( 640x200 ﾉ ﾓｰﾄﾞ ﾉ ﾄｷ )
            BITA    VRAM_ACCESS        : VRAM ｦ ｲｼﾞｯｶﾗ CRTC ｻﾝ,ｿｺﾝﾄｺ ﾖﾛｼｸ
            LDB     #80
.LOOP       PULU    A
            COMA
            STA     ,X+
            DECB
            BNE     .LOOP
ATO_SYORI   CLR     VRAM_ACCESS        : ﾃﾔﾝﾃﾞｰ ﾁｸｼｮﾊﾞｶﾔﾛ! VRAMﾅﾝｶ ｲｼﾞﾝﾈｰﾖｰ ﾀﾞ
            BRA     SUB_HANDLER        : ﾍﾍﾍｰﾀﾞ CRTCﾒ ｸﾔｼｶｯﾀﾗ ｻﾌﾞｦ ﾎﾞｰｿｰｻｾﾅﾐﾅｯ! ﾃｶ
MABIKI_SUB  BITA    VRAM_ACCESS
            LDB     #80
            LEAX    -80,X
.LOOP       PULU    A
            COMA
            ANDA    ,X
            STA     ,X+
            DECB
            BNE     .LOOP
            BRA     ATO_SYORI
HIKKONUKI   FCB     0
SUB_TRANS_E EQU     *

            END     ENTRY
```

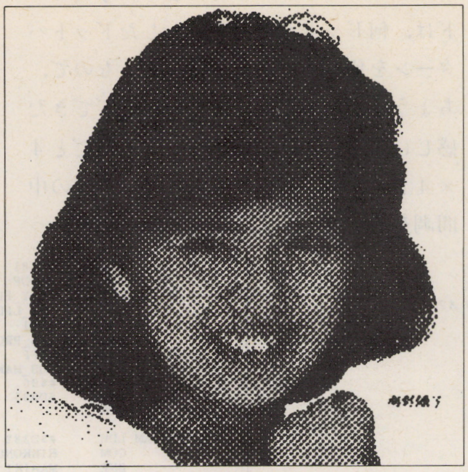
リスト2　リスト1のオブジェクト

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6000 20 16 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :36
6010 00 00 00 00 00 00 00 00 1A 50 17 01 AF 8E FC 80 :3B
6020 33 8D 01 BB C6 6B 37 02 A7 80 5A 26 F9 7F FD 05 :07
6030 7F FD 02 6F 8C CC 8E FC 82 AF 8D 01 8D 17 01 20 :53
6040 C6 05 86 05 17 01 63 17 00 F5 17 01 44 81 06 27 :E7
6050 1E 5A 26 EE 86 01 A7 8C A9 7F FD 05 17 01 6D 86 :7B
6060 FF B7 FC 81 7F FD 05 1C AF 86 40 B7 FD 02 39 30 :64
6070 8D 01 45 C6 12 A6 80 17 01 30 5A 26 F8 17 01 4C :F5
6080 86 01 B7 FC 81 86 12 17 01 20 8E 01 90 17 00 12 :D3
6090 25 0B 30 1F 26 F7 86 14 17 01 0F 20 F0 17 00 96 :1A
60A0 20 B7 34 76 8D 35 4D 27 0F 2B 25 48 2B 14 86 04 :27
60B0 A7 8D FF 4E 1A 01 35 F6 30 8D FF 47 8D 3D 1C FE :AE
60C0 35 F6 AE 8D 01 04 8D 33 AF 8D 00 FE 1C FE 35 F6 :AA
60D0 17 00 BE 81 03 26 D7 1A 01 35 F6 17 00 B3 81 02 :E9
60E0 27 04 81 10 26 F5 17 00 A8 1F 89 17 00 A3 1E 89 :9F
60F0 83 00 01 1F 02 17 00 99 84 C0 39 17 00 93 A7 80 :A3
---------------------------------------------------------
SUM  AA 01 F8 80 FA C5 E9 02 CF 23 25 FE D9 25 C4 79 :1D

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6100 8C FC D2 27 04 31 3F 26 F2 7F FD 05 17 00 BD 8E :F0
6110 FC 81 86 01 A7 80 10 8C 00 00 27 09 31 3F 27 05 :93
6120 17 00 6E 20 F7 17 00 69 81 17 26 05 8D 08 1C FE :8E
6130 39 8D 03 1A 01 39 34 02 86 06 17 00 6D 35 82 34 :4E
6140 22 86 32 8D 05 4A 26 FB 35 A2 10 8E 00 E0 34 02 :62
6150 B6 FD 00 44 25 04 10 8E 00 99 31 3F 26 FC 35 82 :A0
6160 34 02 86 01 B7 FD 0C 86 0C B7 FD 0B 7F FD 02 7F :CB
6170 FD 07 1E 11 7F FD 07 1E 11 7F FD 07 1E 11 86 40 :5D
6180 B7 FD 07 1E 11 86 4E B7 FD 07 86 37 B7 FD 07 35 :26
6190 82 B6 FD 07 85 02 26 0E 85 10 27 F5 86 10 B7 FD :F2
61A0 07 7C FD 38 20 EB B6 FD 06 39 34 04 C6 01 F5 FD :A6
61B0 07 27 FB B7 FD 06 35 84 1B 54 33 1B 58 00 00 03 :B4
61C0 00 1B 59 00 00 02 58 1B 4F 32 00 00 34 02 B6 FD :53
61D0 05 2B FB 86 80 B7 FD 05 B6 FD 05 2A FB 35 82 00 :7E
61E0 00 3F D4 CF B3 C1 C3 DE B0 B2 91 D3 96 D0 A0 00 :C3
61F0 55 93 D0 A0 90 8E 00 00 7F D3 81 B5 D4 0A B5 D4 :65
---------------------------------------------------------
SUM  82 04 93 4E 79 CA 43 8E 22 65 C7 EF F9 85 B3 0B :F4

ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
6200 0D B6 D3 81 27 FB 7F D4 0A 7F D4 0D 81 01 27 0A :A9
6210 81 FF 26 E4 86 90 B7 D3 95 39 CE D3 82 63 8D 00 :0B
6220 28 26 12 B5 D4 09 C6 50 37 02 43 A7 80 5A 26 F8 :23
6230 7F D4 09 20 C3 B5 D4 09 C6 50 30 88 B0 37 02 43 :CB
6240 A4 84 A7 80 5A 26 F6 20 E7 00 00 00 00 00 00 00 :CC
---------------------------------------------------------
SUM  D9 33 BB BA 9E 6F C6 20 83 0A 15 0F 33 F5 DC 45 :6E

START ADDRESS=6000
END   ADDRESS=6249
ENTRY ADDRESS=6000
```

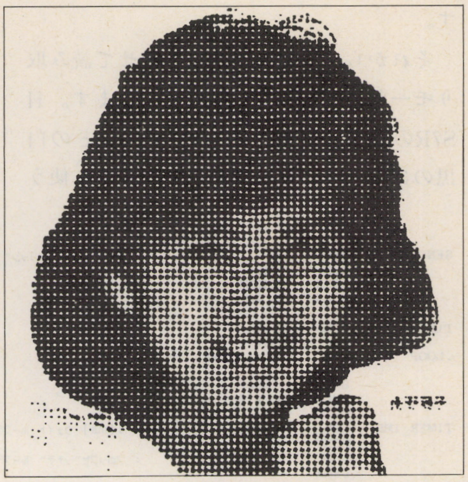
●読み取りモード



細網点モード

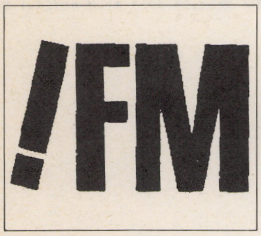


中網点モード

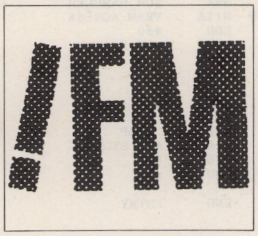


粗網点モード

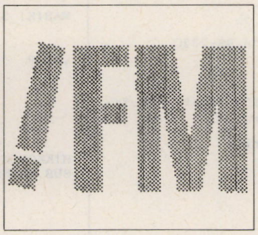
●スクリーントーン処理



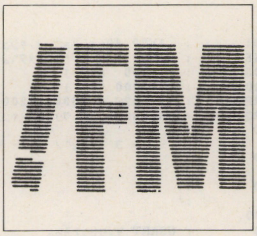
2値取り込み



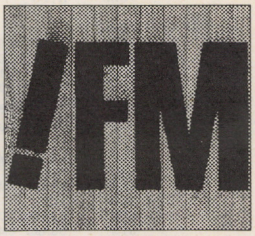
ドット処理(粗)



ドット処理(細)



ストライプ処理



バックの網かけ

て売られていた）で付いていた誤差拡散方式がなくなり，写真などでの表現方法が減ったのは悔やまれます。

その代わりに，文字モードで取り込む場合，ディップスイッチで指定することにより，スクリーントーン処理をすることができるようになりました。スクリーントーン処理は，黒の部分を真っ黒のままではなく3種類の指定パターンで置き換えて取り込むもので（白地にかけるタイプもある），ちょうど紙の上にスクリーントーンの切り抜きで文字を描いたような感じになります。つまり，1つのフォントを4種類のバリエーションフォントとして使えるわけで，ワープロや年賀状エディタなどの中で使うことができたらきれいでしょうね。

このほかにも，45～200％までの拡大／縮小や白黒反転，読み取りにくい細い線の欠落を防ぐOR処理などが行え，また当然のことながら濃度調整もできます。

このように，ただ単に取り込むのではなく多彩な処理機能をもっているのが売りでしょう。もちろん，スクリーントーンにしても拡大／縮小にしても，吸い上げただけのデータをグラフィックエディタで加工すればできますが，吸い上げる先のソフトにそれらの機能がない場合もままあるわけで，スキャナ側でも処理できたほうが便利なことはいうまでもありません。

なお，これらの機能は，ディップスイッチで指定する一部を除き，すべて側面のスイッチとソフトの両方で制御できます。ただし，機能によってどちらの指定を優先するかが異なっていますので，市販ソフトで利用する場合，そのソフトからは使えない機能が出てくることもありえます。

まとめ

最後に使ってみて感じたことをまとめると，

①汎用なRS-232Cインタフェースを使っているのでどの機種でも使えるが，代わりに専用インタフェースを使ったものよりも取り込み時間がかかる（ただし，ソフトの組み方である程度はカバーできそう）

②取り込み幅が大きいなど基本的な機能が充実しており，また各種の画像処理機能を内蔵しているので便利

③その分コマンドの操作が難しい。とくに取り込み範囲指定のパラメータはややこしい

といったところです。ちょっときつめの評価になっていますが，それは僕が面倒くさがり屋だからです（僕は富士通のスキャナのように「取り込み開始」のコマンドしかない単純明快なほうが好きなのです）から，そのへんは割り引いて読んでください。現に，RS-232Cまわりに自信のある某スタッフなどは「多機能なところがいいし，取り込み速度もソフトの組み方しだいでなんとでもなる」と自分用に即1台買ってしまうくらい高く評価しています。

富士通純正と比べた場合，取り込み速度で負けるほかは，機能的にはHS7Rのほうが優れていますし，また実売価格もFMSC-101＋FM77-143よりも安いようです。自分で使うプログラムは自分で作るという自作派の人には絶対お勧めできる品です。

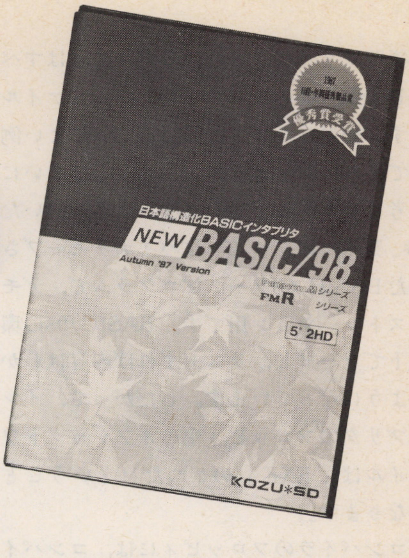
Soft & Hard TRIAL II

構造化プログラミングに対応した N$_{88}$-BASIC(86)上位互換のBASIC

日本語構造化BASIC

BASIC/98

高木征蔵



パソコン用ソフトの主力開発言語の地位はCに移ってしまいましたが，BASICもまだまだ捨てたものではありません。かくいう私も業務内容に応じて，CやFORTRAN, COBOLを使い分けているマルチリンガーですが，ちょっとした使い捨てしてしまうプログラムを組むときや，仕様が明確化されていないプログラムのプロトタイピングを行うときなどは，小回りのきくBASICのほうが便利なので重宝に使っています。

図1 製品フロッピィのディレクトリの内容

〈インタプリタフロッピィディレクトリ〉

```
× BASIC98   EXE    245302  88-04-01    0:00
× XREF      EXE     11424  88-04-01    0:00
  B98HELP   HED      1783  88-04-01    0:00
  B98HELP   DAT     90923  88-04-01    0:00
  B98HELP   CTL      4460  88-04-01    0:00
  B98HELP   ERR      3862  88-04-01    0:00
△ SPLINE    BAS     13415  88-04-01    0:00
△ BENCH1    BAS       960  88-04-01    0:00
△ BENCH2    BAS       807  88-04-01    0:00
△ KOUZOU    BAS      4607  88-04-01    0:00
  GRAPH     ASC      7767  88-04-01    0:00
  TITLE     ASC      5693  88-04-01    0:00
  数値入力  GPM       930  87-11-01    0:00
  文字入力  GPM       520  87-11-01    0:00
  キー入力  GPM       684  87-11-01    0:00
  Ｙ／Ｎ    GPM       510  87-11-01    0:00
  表入力    GPM      1140  87-11-01    0:00
  表修正    GPM       788  87-11-01    0:00
  表挿入    GPM      1609  87-11-01    0:00
  基本統計  GPM       513  87-11-01    0:00
  相関係数  GPM       658  87-11-01    0:00
  最小２乗  GPM      1432  87-11-01    0:00
  表初期化  GPM       273  87-11-01    0:00
  逐次探索  GPM       441  87-11-01    0:00
  ２分探索  GPM       620  87-11-01    0:00
  バブル法  GPM       479  87-11-01    0:00
  シェル法  GPM       737  87-11-01    0:00
  順位      GPM       519  87-11-01    0:00
  最大小値  GPM       472  87-11-01    0:00
  度数      GPM       609  87-11-01    0:00
  ＩＳ      DEF       550  87-11-01    0:00
  ＴＯ      DEF       343  87-11-01    0:00
  ローマ    GPM      2197  87-11-01    0:00
  漢字２Ｊ  GPM      1003  87-11-01    0:00
  漢字２Ｓ  GPM       667  87-11-01    0:00
  順作成    GPM       435  87-11-01    0:00
  順読出    GPM       434  87-11-01    0:00
  Ｆ名検査  GPM       671  87-11-01    0:00
  ヒスト    GPM      2817  87-11-01    0:00
  折れ線    GPM      3276  87-11-01    0:00
  円グラフ  GPM      1479  87-11-01    0:00
  ＰＵＳＨ  GPM       445  87-11-01    0:00
  ＰＯＰ    GPM       450  87-11-01    0:00
  メニュー  GPM      1433  87-11-01    0:00
  複写１１  GPM       342  87-11-01    0:00
  複写１２  GPM       403  87-11-01    0:00
  複写２１  GPM       403  87-11-01    0:00
  複写２２  GPM       430  87-11-01    0:00
  BG        ALL     31997  87-11-01    0:00
  TERM      ALL     15007  87-11-01    0:00
  PP        ALL     11027  87-11-01    0:00
  LINK      ALL      9773  87-11-01    0:00
  CHK       ALL     13395  87-11-01    0:00

          54 個のファイルがあります．
```

〈コンパイラフロッピィディレクトリ〉

```
  BASIC98C  EXE    134634  88-04-01    0:00
  BASIC98C  LIB    350208  88-04-01    0:00
  BATGEN    EXE    191138  88-04-01    0:00
          3 個のファイルがあります．
```

〈10進演算パッケージ ディレクトリ〉

```
  _DCALC    EXE     10952  87-10-29    0:00
          1 個のファイルがあります．
```

〈行列演算パッケージ ディレクトリ〉

```
  _MCALC    EXE      5271  87-10-29    0:00
          1 個のファイルがあります．
```

ただ，FORTRANやCを使っていてBASICに戻ったとき，たいへん不便に感じることが2つあります。1つはローカル変数をもった独立したサブルーチンが作れないこと，もう1つはIF～THEN～ELSE～の論理が複雑になったときに明快に記述できないことです。このため，FORTRANやCならばサブルーチンあるいは関数としてどんどん手続きが固められ，それらを組み合わせてメインプログラムが容易に作成できるのですが，BASICでは対象となるメインプログラムに応じて行番号を変更したサブルーチンを付加しなければなりません。しかもこの場合，付加したサブルーチンがメインプログラムの変数の値を壊さないように注意しなければなりません。IF～THEN～ELSE～については256文字内の1行の中に盛られる論理は限られ，どうしても記述はわかりにくくなります。今回取り上げたBASIC/98はこれらの基本的な難点を解消し，さらにいくつかの拡張を文法上に加え，インタプリタの方式やプログラム開発環境に工夫をこらしたものです。

ここでは，通称「NEW BASIC/98」と呼ばれている，Autumn'87バージョンでの試用結果を元に，以下にその概要を紹介します。

フロッピィとマニュアルの構成

今回試用したFMR-50/60/70用*の製品の構成と価格を表1に示します。表からわかるように最も密度が高いのはインタプリタで，特別のことをしない限りとりあえずこれだけあれば用は足りるでしょう。ほかの製品は必要度と価格を考慮して購入すればよいと思われます。参考のために各フロッピィのディレクトリの内容を図1に示します。

インタプリタのフロッピィに納められているファイルの中，図で×印と△印の付いていないファイルはすべてASCIIファイルであり容易に印刷できます。このうち，「B98HELP.＊」はBASIC/98のコマンド

日本語構造化BASIC

BASIC/98

N$_{88}$-日本語BASIC (86) (MS-DOS版)に対して上位互換性のある日本語構造化BASICシステムのFMR-50/60/70版(50LT用は開発中)。引数付き内部サブルーチン呼び出し，ローカル変数，ブロックIF文，CASE文，DOブロックなどの構造化プログラミングに対応した諸機能が盛り込まれている。インタプリタは「インクリメンタルコンパイル方式」を採用しており，簡便な操作性を維持したまま飛躍的な高速化を実現している。コンパイラも別途用意されており，オプションで10進演算やファイルサーバ等のライブラリも利用可能。

◎価格：39,800円（インタプリタのみ）

◎問い合わせ先：コーヅシステムプロダクツ㈱(〒160 東京都新宿区新宿6-28-8
ラ・ベルティ新宿 ☎03-232-1361)

表1 BASIC/98の製品構成

No	製品名	マニュアル名	ページ数	フロッピイ枚数	収納ファイル数	価格
1	BASICインタプリタ	ユーザーズマニュアル	152	1	53	39,800
		クィックリファレンス	55			
		リファレンスマニュアル	353			
2	BASICコンパイラ	コンパイラマニュアル	50	1	3	59,800
3	10進演算パッケージ	10進演算パッケージ	21	1	1	28,000
4	行列演算パッケージ	行列演算パッケージ	33	1	1	28,000
5	Bツリーファイルサーバ	Bツリーファイルサーバ	24	1	1	38,000

＊BREAKキーがきかないことがあるなど，いくつか障害が生じるが，FM16βでも使えないことはない(ただし，メーカー側の保障はない)

の説明ファイル，その他のファイルはすべてBASIC/98のソースプログラムファイルです。後者のリストはBASIC/98のよい例題であり，プログラムの手本として大いに参考にするとよいでしょう。△印の付いた「＊.BAS」のファイルはバイナリセーブされたBASIC/98ソースプログラムで，デモンストレーション用です。BASIC/98の環境下でロードし，リストすれば内容はわかるようになっています。したがって，インタプリタのフロッピィ中のオブジェクトファイルは「.EXE」の2つだけということになります。

コンパイラのフロッピィには，コンパイル実行プログラム「BASIC98C.EXE」とリンクの際のライブラリファイル「BASIC98C.LIB」が納められています。もう1つのプログラム「BATGEN.EXE」はコンパイル支援ユーティリティで，BASIC/98コンパイラに関するコンパイルとリンクおよび実行用のバッチファイルをメニュー形式で作成するプログラムです。

拡張コマンドライブラリのフロッピィにはそれぞれのコマンド実行プログラムが1つ収納されています。

言語文法の特徴

これまでのF-BASICやN_{88}-BASICとは異なる言語文法上の特徴を例題付きで示します。これがBASIC/98の基本的な特徴であり,これのメリットを評価するかどうかでこのソフトを使うか否かの判断が分かれるものと思われます。

(1)モジュラプログラミングサポート

〈SUB，END␣SUBステートメント〉

SUBからEND␣SUBまでのSUBブロックが本文のCALLステートメントで呼び出されます(**図2**)。このSUBブロックには「＊」で始まるユーザサブプログラム名が付けられます。引数はこのサブプログラム名の後の「(」「)」の中に最大10個まで記述でき，引数以外の変数はすべてローカル変数として割り当てられます。引数には配列変数も使用できます。EXIT␣SUBステートメントによりユーザサブプログラムの途中から抜け出せますが，図2の1040行でGOTO␣1080としても同じことです。

〈オプション付きのMERGEコマンド〉

MERGE␣ファイル指定　［，A］

というコマンドでオプションのAを省略すると普通のBASICのものと同じですが，これを付けると行番号を付け換え(RENUM)しながら記憶領域中のプログラムへ追加をします。ただし，GOTO，GOSUB，ON␣GOTO，ON␣GOSUB，THEN，ELSE，ERL関数などで使用している行番号の付け換えはしません。

〈UBOUND，LBOUND関数〉

それぞれ配列変数の上限，下限の値を返します(**図3**)。形式は，

UBOUND (配列名［，次元数］)

で，次元数を省略した場合は1とみなされます。図3でL1，L2は1，M1，M2，M3はそれぞれ5，8，4，N1は0となります。

(2)構造化プログラミングサポート

構造化のためにはステートメントのブロック化が必要で,以下の工夫がされています。

〈IFブロック〉

ブロックIFステートメントからEND␣IFステートメントまでの一連の命令をIFブロックと呼びます(**図4**)。ELSEはなくてもかまいませんが，IF～THENとEND IFは必ず対で使用します。THENブロックやELSEブロックの中にIFブロックを記述する多重IFブロックも可能です。

〈SELECTブロック〉

SELECTブロックは，SELECT，CASE，CASE␣ELSE，END␣SELECTの各ステートメントによって構成されており，SELECTステートメントの後に記述される選択式によってどれかのCASEブロックあるいはCASE␣ELSEブロックを実行します。(**図5**)。SELECTとEND␣SELECTは必ず対で使用します。

〈DOブロック〉

DOとLOOPの一対のステートメントで構成されており，DOステートメントに続

図2 SUBの使用例

```
100 '  SUB の使用例
110 INPUT "半径 = ".RADIUS
120 CALL *CIR(RADIUS)
130 END
1000 SUB *CIR(R)
1010   PI=3.14159
1020   IF R=<0 THEN
1030      PRINT "半径データエラー !"
1040      EXIT SUB
1050   ELSE
1060      PRINT "円周 = ";2*PI*R
1070   END IF
1080 END SUB
```

図3 LBOUND, UBOUND関数

(1)

```
30 OPTION BASE 1
40 DIM A(5.8.4)
50 L1=LBOUND(A.2)
60 L2=LBOUND(A)
70 PRINT L1.L2
```

(2)

```
40 DIM A(5.8.4)
50 M1=UBOUND(A.1)
60 M2=UBOUND(A.2)
70 M3=UBOUND(A.3)
80 N1=LBOUND(A.1)
90 PRINT M1.M2.M3.N1
```

IFブロックの使用例

```
100 '  IF の使用例
110 INPUT "三辺 A.B.C の長さ = ".A.B.C
120 IF A+B>C AND B+C>A AND C+A>B THEN
130    PRINT "三角形を形成する。"
140    IF A^2+B^2=C^2 OR B^2+C^2=A^2 OR C^2+A^2=B^2 THEN
150       PRINT "直角三角形である。"
160    ELSE
170       PRINT "直角三角形ではない。"
180    END IF
190 ELSE
200    PRINT "三角形を形成しない。"
210 END IF
```

図5 SELECTブロックの使用例

```
100 '  SELECT ブロックの使用例
110 '
200 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 200
210 SELECT CAPS$(A$)
220   CASE "1":GOSUB *MENU1
230   CASE "2":GOSUB *MENU2
240   CASE "3":GOSUB *MENU3
250   CASE "A":GOSUB *MENUA
260   CASE "B":GOSUB *MENUB
270   CASE "C":GOSUB *MENUC
280   CASE "E":RETURN
290 END SELECT
300 GOTO 200
```

図7 DEF FNブロックの使用例

```
100 '  DEF FN ブロックの使用例
110 '
120 DEF FNCIR(R)
130   PI=3.14159
140   IF R=<0 THEN
150      FNCIR=-1
160      EXIT DEF
170   ELSE
180      FNCIR=2*PI*R
190   END IF
200 END DEF
210 '
220 INPUT "半径 = ".RADIUS
230 PRINT "円周 = ";FNCIR(RADIUS)
240 END
```

図6 DOブロックの使用例

(1)

```
100 '  DO WHILE の使用例
110 A$="Oh! FM"
120 L=0:I=0
130 DO WHILE I<LEN(A$)
140    I=I+1
150    B$=MID$(A$.I.1)
160    IF B$=" " THEN EXIT DO
170    L=L+1
180 LOOP
190 PRINT L.I
```

(2)

```
100 '  DO UNTIL の使用例
110 A$="Oh! FM"
120 L=0:I=0
130 DO UNTIL I=LEN(A$)
140    I=I+1
150    B$=MID$(A$.I.1)
160    IF B$=" " THEN EXIT DO
170    L=L+1
180 LOOP
190 PRINT L.I
```

(3)

```
100 '  DO REPEAT の使用例
110 A$="Oh! FM"
120 L=0:I=0
130 DO REPEAT LEN(A$)
140    I=I+1
150    B$=MID$(A$.I.1)
160    IF B$=" " THEN EXIT DO
170    L=L+1
180 LOOP
190 PRINT L.I
```

表2 ベンチマーク結果　((イ)：インタプリタ，(コ)：コンパイラ，FMR-60(80286：8MHz)とPC-9801VX(80286：8MHzモード)を使用)

テスト内容	BASIC/98（イ）	BASIC/98（コ）	F-BASIC86HG（イ）	F-BASIC86HG(コ)	N_{88}-BASIC(86)(イ)
10万回の単純なFOR～NEXTループ(純粋なループ速度比較テスト)	0′15″	0′15″	0′24″	0′15″	0′24″
シンプソン法による積分。'86年1月号「ベンチマークテスト」のTEST3(計算速度テスト)	0′14″	0′14″	0′26″	0′09″	0′33″
CHR$(32)～CHR$(255)までのキャラクタを，画面をスクロールさせながら100回表示(通常利用時のコンソールの速度テスト)	0′24″	0′24″	0′36″	0′24″	0′24″
'87年6月号の「フラクタルマウンテン」をレベル4で実行(グラフィック処理を含む実用ソフトでの速度テスト)	0′24″	0′24″	0′33″	0′15″	0′44″

く WHILE，UNTIL，REPEAT によってその制御処理が異なります（図6）。

DO␣WHILE……条件式が偽になるまで繰り返す

DO␣UNTIL……条件式が真になるまで繰り返す

DO␣REPEAT……指定回数だけ繰り返す

また，EXIT␣DOステートメントにより，DOブロックの途中から抜けられます。

〈EXIT␣FORステートメント〉

FOR～NEXTは普通のBASICにあるブロックですが，EXIT␣FORステートメントによりこのブロックから抜け出せるようにしてあります。

〈ユーザ関数のブロック化〉

DEF␣FNとEND␣DEFの一対のステートメントで定義したブロック（DEF␣FNブロックにより，複数行にわたるユーザ関数を定義することができます(図7)。また，EXIT␣DEFステートメントによりDEF␣FNブロックの途中から抜け出せます。なお，DEF␣FNブロックは，それを使用する行の前に入れなければならず，引数だけがローカル変数であり，引数以外のブロック内の変数はメインプログラムと共通です。

(3) その他

〈文字操作機能の強化〉

ストリングの中のアルファベットの小文字を大文字に変換する関数CAPS$，指定したストリング中の区切り文字列で区切られた部分ストリングを返すPIECE$関数およびその部分ストリングの個数を返すNPIECE関数が用意されています。

プログラム開発環境の工夫

プログラム開発環境を整えるものとして，編集用コマンドの拡張とキーの追加，クロスリファレンス表示，オンラインヘルプ，各種日本語機能サービスがあります。

(1) 編集機能の強化

〈範囲指定付き RENUM コマンド〉

プログラムの行番号を付け換える場合，付け換える最初の行番号から最後の行番号までを範囲指定できるように，RENUMコマンドを拡張しています。

〈FIND コマンド〉

指定した文字列をプログラムの中から捜し出し，それを含む行を表示します。すなわち，

FIND　検索文字列，行番号1－行番号2

により，指定範囲行内の検索文字列を含む行が表示されます。

〈マーク／ジャンプキー〉

プログラムの行を記憶(マーク)し，その行を画面に表示して編集可能にするキーを追加しています。以下に述べるものも含めて，キーの機能の追加は通常のBASICのスクリーンエディタの機能強化に相当します。

〈削除／再表示キー〉

削除したストリングをペーストバッファに蓄え，必要があればその内容を表示するキーを追加しています。

〈部分削除キー〉

現在カーソルのある行以降のすべての行を画面から削除することができます。

(2) クロスリファレンス表示

XREFコマンドまたはLXREFコマンドにより，変数名や参照している行番号およびラベル名のクロスリファレンスを，表示または印刷することができます。

(3) オンラインヘルプ

HELPコマンドまたはLHELPコマンドにより，BASIC/98の命令の構文と機能，編集用キーあるいはエラーメッセージの内容等を，表示または印刷することができます。

(4) 各種日本語機能サービス

〈日本語の変数名とラベル〉

BASIC/98では，原則として変数名の長さに制限がありませんが，入力上の制限のため変数名の長さは255バイト以内となります。したがって，ユーザの入力した変数名はその長さ分のすべてが有効となります。また，変数やラベルに漢字やカナを使用することができます。もちろん，英数字やカナ文字との混在も可能です。

〈日本語フロントエンドプロセッサの使用〉

BASIC/98では，メーカが提供する日本語フロントエンドプロセッサのほかに，第三者のソフトハウスが提供するものを使用することも可能です。

インタプリタ

BASIC/98のインタプリタは「インクリメンタルコンパイル方式」という独特の方式を採用しています。これは，入力／編集／デバック等はソースレベルで対話式に行われるため，従来のインタプリタ方式と変わらない使いやすい操作性をもっています。しかし実行されるのは，ソース入力時または実行直前にメモリ上に展開される機械語オブジェクトのため，実行速度は従来のインタプリタよりも飛躍的に向上します。このようにソースとオブジェクトをメモリに同居させて，インタプリタの操作性とコンパイラの高速性を両立させたのが特徴です。

(1) 対話型操作環境

ユーザは従来のインタプリタ方式と同様

にBASIC/98を操作できます。すなわち，プログラムの入力，修正，セーブ，ロードなどを全く同じ感覚で行うことができます。もちろん，従来のインタプリタ方式と同様に途中で実行を中断し，変数の内容をチェックした後で実行を再開することも可能です。

⑵ コンパイルタイミング指定

BASIC/98はコンパイラとして動作する面もあるので，ユーザは起動パラメータにより翻訳のタイミング（プログラムの入力時か実行直前か）を指定しなければなりません。プログラム入力時のタイミングに設定した場合は，プログラムを入力した時点で構文チェックがされるので誤った構文の行を入力することはできません。他方，実行直前のタイミングに設定した場合は，誤った構文は実行直前に検出されます。

したがって，通常の開発ではコンパイルタイミングをプログラム入力時に設定しておき，構文チェックを必要としないスクリーンエディタとしてプログラムを編集する場合等には実行直前に設定します。

⑶ 高速性

BASIC/98は，インクリメンタルコンパイル方式のため，従来のBASICインタプリタに比べて速度は格段に向上します。とくに条件分岐，繰り返し，演算等の内部処理が大きな割合を占めるプログラムでは，その差が顕著です。しかし，ロードするときにコンパイルがなされるため，CHAINステートメントのようにプログラムを入れ換える必要のある場合には，ロードするごとに翻訳時間が余分に必要となるため，小さな単位でロードする等の工夫が必要です。

コンパイラ

BASIC/98にはインタプリタのほかにコンパイラも用意されています。

インタプリタがインクリメンタルコンパイル方式であるため，実行速度はインタプリタとコンパイラで基本的に変わりはありませんが，コンパイラであることのメリットとして次のものがあります。

⑴MS-DOS環境の下で実行可能

コンパイルされたプログラムは「.EXE」ファイルとして保存され，MS-DOS環境の下ではコマンドと同じレベルで使用できます。

⑵実行形式ファイルのコンパクト化

インタプリタでは記憶領域中にソースプログラムとこれを翻訳した機械語コードの両方が含まれますが，コンパイラでは実行時に不要なソースプログラムは含まれませんので，実行形式ファイルは一般にはコンパクトになり，記憶領域が有効に利用されます。

⑶ 他言語とのリンクが可能

C言語，アセンブラにより開発したプログラムとのリンクができるようになっています。ほかの言語で作られたプログラムは外部サブルーチンの形式で呼び出すようにしてあり，引数は指定された形式で記述されていなければなりません。これはリンクした後で，そのサブルーチンのアドレスへデータを受け取りに行ったときにそれがどんな型のデータでBASICプログラムに引き渡すにはどんな変換をすべきかがわからねばならないためです。なお，リンクするCのオブジェクトはラージモデルでコンパイルされたものでなければなりません。

拡張コマンドライブラリ

FMR用のBASIC/98には次の3つの拡張コマンドライブラリが別途用意されています。

10進演算パッケージ
行列演算パッケージ
Bツリーファイルサーバ

いずれもCMD_××××の形式(××××は英字)のコマンドと_××××Yの形式(××××は英字，Yは$または%)の関数とから成り，必要に応じてBASIC/98インタプリタ内に組み込むようになっています。

拡張コマンドライブラリを使用するときは，ドライブに所定のライブラリをセットし，BASIC/98インタプリタ起動時のオプション/Eの後にライブラリ名を付けます。上記の3つのライブラリがドライブBにあり，これらすべてを使用する場合は，

```
/E：B：_DCALC，B：_BCALC，
  B：BTREE
```

となります。各ライブラリの機能の概要は次のとおりです。

⑴ 10進演算パッケージ

文字型の10進データの演算，編集，比較を行います。ここでいう文字型のデータとはSTR$関数の返す文字型と同じ形式のデータで，カンマ(,)を含んでいてもかまいません。また，EやDを含む浮動小数点型のストリングを与えることもできます。

演算精度は14桁で，四捨五入または切り捨てのどちらかを指定できます。編集パターンはPRINT_USINGステートメントの数値データの書式制御ストリングの構文と同じで，このほかに固定編集，符号編集用文字CRおよびDB，通貨記号と小数点記号の選択があります。

コマンドは通貨記号と小数点記号の指定，関数は加減乗除，累乗，比較，編集があります。

⑵ 行列演算パッケージ

行列の代入，演算等を行います。行列は整数，単精度，倍精度型の2次元配列で，最大行と列はDIMで宣言します。演算は整数型と倍精度型など異なる配列の間でも実行します。行数，列数はDIMで宣言した値と異なるものを再定義できます。

コマンドは，特定スタイルの行列の値の設定，代入，加減乗，行列のスカラー倍，転置行列，逆行列の計算に関するものがあり，関数は行列式計算があります。

⑶ Bツリーファイルサーバ

Bツリーファイルサーバで扱うファイル(Bツリーファイル)のデータは階層構造をもつことができます。各階層構造の一つひとつのデータ(要素)は，キーとそのデータの内容自身(属性)をもちます。

キーと属性の型は文字型に限り，それぞれの長さは255バイトまでです。利用者は各要素を扱うときに，配列の要素を指定するようにして扱うことができます。この場合，配列の添字に相当するのが要素のキーになります。Bツリーファイルサーバでは同時に複数のファイルを扱うことができますが，同時にオープンできるファイルの数は最大20個までです。

コマンドは，ファイルのオープンとクローズ，要素の出力と削除に関するものがあ

り，関数は要素の入力と要素の存在チェックに関するものがあります。

Bツリーファイルサーバの使用例として**図8**のような構造のファイルを考えます。枠の中に記述してあるのがキー，外に記述してあるのが属性です。このファイルに登録されているある学生について科目別の評点を表示する場合のフローチャートを**図9**に，プログラムを**図10**に示します。関数_BNEXT$は次の要素のキーの値を返しますが，存在しない場合は空のストリングを返します。この例題でわかるように，ちょっとしたファイル使用には便利なものといえましょう。

互換性

BASICで組まれたプログラムは，国産パソコン間であれば，ほとんど同じマイクロソフト系なので，比較的移植性に富んでいます。しかし，機種に密着した機能を中心に細かい点が異なっていることが多いため，コンバート作業にかなりの手間暇がかかるのはご存じのとおりです。

このため移植作業の負担を軽減する何かが常に望まれていましたが，BASIC/98を利用することによりその願いがかなりかなえられそうです。

BASIC/98の言語仕様は，FMR版のマニュアルには載っていませんが，広告などに明記されているとおり，N$_{88}$-日本語BASIC(86)(MS-DOS版) Ver.3.0の上位互換になっています。また，BASIC/98はFMR／Panacom Mシリーズのほか，PC-9801/PC-286シリーズ，if800/BS21, HITACHI2020, AX(MBC-17J等)で動作しています。このため，N$_{88}$-BASICで組まれた雑誌掲載ソフトやPDSの移植や，多機種間で業務用等のちょっとしたソフトを共用する場合などに便利に使えると思われます。

機械語サブルーチンについてもインタフェースが互換性を保っていますので，その面でも楽になりそうです。ただ，当然のことながらROM内ルーチンやI/Oを絶対アドレスで直接参照したものは互換性がありません。また，ハードやシステムの仕様上の問題のためか，BASIC /98間でも微妙に異なっている点もあります(**表3**)。このため一字一句も修正せずに，とはいきませんが，従来のものよりははるかに互換性が高いといえるでしょう。

コメント

言語文法の点で評価されるのは，SUBステートメントとIFブロックです。SELECTブロック，DOブロックもそれなりの効能はあるでしょう。オプション付きMERGEコマンドはRENUM機能が目玉でしょうが，例外があるためほとんど役に立ちません。その他の特徴はあれば便利という程度のものと思われます。

プログラム開発環境の改良として評価されるのは編集機能の強化です。コピー，ペースト，検索，置き換え，ジャンプなどの機能はF-BASICのスクリーンエディタにはなく，ワープロや専用のスクリーンエディタに似た便利な機能です。範囲指定付きRENUMコマンドも中間にブロックを挿入するときなど便利です。クロスリファレンスやオンラインヘルプはたぶんあまり使わない機能と思われますが，この種のものは人によっては多用するかもしれません。日本語フロントエンドプロセッサはMS-DOSの起動時の問題ですし，変数名やラベルに日本語が使えるのはF-BASICと変わりません。

インタプリタはインクリメンタルコンパイル方式を採用していますが，使い勝手はF-BASICと変わることはほとんどありません。コンパイルタイミングをプログラムの実行時に設定しておけば，F-BASICに慣れた人にも全く抵抗はないでしょう。コンパイルされるといっても，機械語ファイルがディスクに作られるわけではありません。BASIC /98インタプリタ環境下から抜け出した後ではBASICのソースプログラムが残るだけです。実行時に一時的に機械語コードが記憶領域に一括生成されるということで，ファイルアクセスを伴わない処理で約2倍程度速くなると思われます。図1からわかるように，インタプリタフロッピィに多くのファイルが収納されていますので，BASIC/98の評価のためにはまずこのインタプリタだけを購入してみるのがよいでしょう。

コンパイラは翻訳時間と記憶領域の節約には有効です。「. EXE」の実行形式になるとライブラリから各種機能が付加されるため，ソースコードに比べてかなり大きなファイルになります。たとえば，図2のソースファイルは274バイトですが，これをコンパイル／リンクして「.EXE」ファイルにすると109，410バイトになります。通常のパーソナルな使用ではコンパイラまでの必要はないでしょう。処理時間や記憶領域の節

図8 Bツリーファイルの例

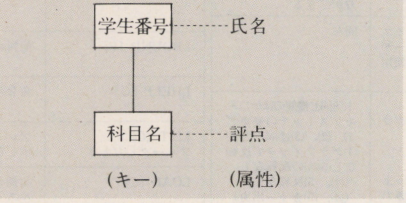


図9 Bツリーファイル例題フローチャート

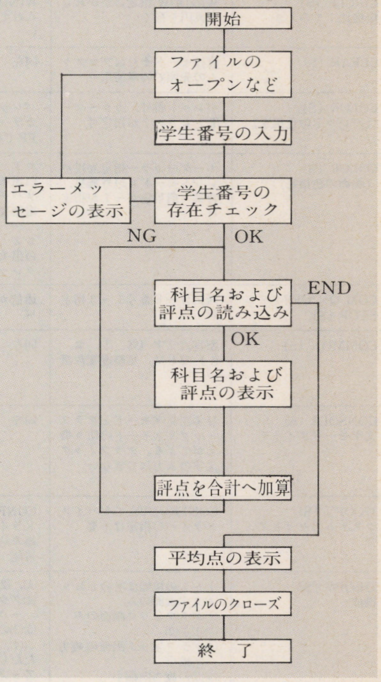


図10 Bツリーファイル例題プログラム

```
10  '      Bツリーファイルの例題
100   発見%=1
110   CMD BOPEN "評価データ"、"B:EXFIL"
120 *入力
130   INPUT "学生番号";学生番号$
140   IF _BDATA%("評価データ",学生番号$)=発見% THEN *読み込み
150   PRINT "データの内容が誤りです。再入力してください。"
160   GOTO *入力
170 *読み込み
180   科目名$=_BNEXT$("評価データ",学生番号$,科目名$)
190   IF 科目名$="" THEN *表示
200   評点=VAL(_BGET$("評価データ",学生番号$,科目名$))
210   PRINT 科目名$,評点
220   合計=合計+評点
230   科目数=科目数+1
240   GOTO *読み込み
250 *表示
260   PRINT "平均点",INT(合計/科目数)
270   CMD BCLOSE
280   END
```

約を目的とするならCやFORTRANを使えばよいことですし，ソースファイルを人に知られたくない，DOSのコマンドとして使いたいなどの特別の目的のほかはコンパイラの意義は薄いものと思われます。Cのオブジェクトとリンクできる点はおもしろいと思いますが，Cで組む場合は，すべてCで作ってしまうことがほとんどなので，実際にはどの程度利用価値があるかは疑問です。

拡張コマンドライブラリについては各自のニーズによって評価は分かれるものと思われます。10進演算パッケージの必要性はこのようなデータ処理が頻発するか否かによるでしょう。行列演算パッケージは演算内容がこの程度でよい場合にはよいでしょうが，一般には逆行列，固有値計算までやらないと無意味です。また，この2つのパッケージは内容が比較的単純であり，サブルーチンとして自作することも容易です。

Bツリーファイルサーバは簡単なファイル操作を伴うプログラム作りには便利です。ただし，大量の本格的なファイル処理に対してはそれに応じた設計でプログラムを作

表3　PC-9801用BASIC/98およびN88と異なる点　（〔C〕はコマンド,〔S〕はステートメント,〔F〕は関数）

非互換点	1．BASIC/98 PC-9801 PC-286	2．BASIC/98 ＃1　Panacom M353/500 FMR-50/50LT ＃2　Panacom M700 FMR-60/70	3．N88-BASIC Ver. 3.0
AUTO〔C〕 行が既存のとき	行の内容を表示	同左	＊を表示
BEEP〔S〕 BEEP 1	音が鳴りつづける	同左	同左
CALL〔S〕 CALL　ラベル	利用者のサブプログラムも呼び出せる	同左	なし
CAPS$〔F〕	指定された文字列を大文字に変換	同左	なし
CASE〔S〕	SELECTブロック中のCASEブロックを指定する	同左	なし
CASE ELSE〔S〕	SELECTブロック中のCASE ELSEブロックを指定する	同左	なし
CIRCLE〔S〕 Fパラメータ指定時	円の中すべてを塗りつぶす	同左	1.と同じ
CIRCLE〔S〕 縦横比：1のとき	WINDOW指定にかかわらず真円を描く	WINDOWで,縦横比が変えられていると真円が描けない	同左
CLEAR〔S〕	直接モードまたはプログラムの先頭でのみ使用可	同左	常に有効
COLOR〔S〕 〔パレットの色指定〕	パレット番号，カラーコードとも0～7が指定可	パレット番号は，0～15，カラーコードは0～&HFFFで指定	2.と同じ
COLOR〔S〕 〔画面の色指定〕	ボーダーカラー指定無視パレットモード0以外無視，背景・前景色0～7が指定可	＃1 白黒モードのシークレット，リバースシークレットの指定無視 ＃2 白黒モードのリバースシークレットの指定無視	標準
COM ON/OFF/STOP〔S〕	通信カード番号1～3指定可	通信カード番号1～5指定可	1.と同じ
COMMON〔S〕	型宣言文字（%，！，＃，$）なしは，単精度変数扱い	同左	型宣言文字（%，！，＃，$）なしは，定義文指定の型，指定なしなら単精度変数扱い
CONSOLE〔S〕 文字モードスイッチ	日本語文字モードとグラフィック文字モードの切り換えができる。グラフィック文字の入力はできない	同左	日本語文字モードとグラフィック文字モードの切り換えができる グラフィック文字の入力ができる
1)COPY〔S〕 システムのセットアップ	CONFIG. SYSでデバイスドライバの指定は不要	CONFIG. SYSでデバイスドライバにハードコピーが組み込まれているとき使用可能	同左
2)COPY〔S〕 機能	1～5の機能は次のとおり (1)文字画面のみ (2)グラフィック画面のみ (3)(1)＋(2) (4)グラフィック画面の縦方向縮小 (5)(3)の縦方向縮小 （すべて白黒反転） カラー出力なし	(1)，(2)，(3)は1.と同じ (4)グラフィック画面のカラーコピー (5)(3)のカラーコピー ((4)，(5)反転なし） ただし，MS-DOSのセットアップコマンドに影響される	1.と同じ機能のほかにメモリスイッチの変更で (1)，(2)，(3)は同じだが (4)グラフィックで反転なし(5)(3)の反転なし ((4)，(5)反転なし） ((4)，(5)カラー出力）
DEF FN〔S〕 ブロック	複数行に書け，IF文（代入文)等,なんでも書ける	同左	なし
DEF INT/SNG/DBL/STR〔S〕	物理的位置で決まる	同左	実行順で決まる
DELETE〔C〕	指定された終了行がなくても正常に動作	同左	指定された終了行がないとエラーになる
DOブロック〔S〕 制御変数なしの繰り返し	サポート	サポート	なし
DRAW〔S〕 サブステートメント列中の変数	型宣言文字（%，！，＃，$）なしは，単精度扱い	同左	型宣言文字(%,！,＃,$）なしなら定義文指定の型，指定なしなら単精度変数扱い
ELSE〔S〕	IFブロック中のELSEブロックを指定する	同左	なし
END DEF/1F/SELECT/SUB〔S〕	各ブロックを終了する	同左	なし
EXIT DEF/DO/FOR/SUB〔S〕	各ブロックから抜け出す	同左	なし
FIND〔C〕	ソースプログラム中のある文字列を検索する	同左	なし
FOR〔S〕 ループからの脱出	EXIT FORによるNEXT文の直後への脱出は可能だがGOTO文で脱出すると動作が保証できない	脱出可	2.と同じ
GET〔S〕 レコード番号	16777215まで指定可	同左	65535まで指定可
HELP〔C〕	命令の説明などを表示	同左	なし
IF〔S〕	ブロックIF（複数行に記述できる）が可能	同左	ブロックIFは，不可能
INP〔F〕	ポート番号に0～32767が指定可能	ポート番号に0～65535が指定可能	1.と同じ
INPUT＃〔S〕 数値変数に数字以外を指定したとき	エラーになる	同左	0を入力したとみなして処理継続
INPUT$(1)〔F〕	CTRL＋XFERなど入力できないキーがある	同左	STOP, CTRL＋C以外は入力できる
KEY〔S〕 漢字を割り当てたとき	ファンクションキー表示欄に漢字が表示される	同左	ファンクションキー表示欄にグラフィック文字が表示される
KINPUT〔S〕	日本語入力モードにならないが,すべての入力ステートメントで日本語を入力することができる	同左	日本語入力モードになるが，他の入力ステートメントで日本語を入力することができない
KPLOAD〔S〕	文字パターンを登録 16＊16ドット JISコードの範囲 &H7621～&H767E &H7721～&H777E	＃1 文字パターンを登録 16＊16ドット JISコードの範囲 &H7521～&H757E &H7621～&H767E ＃2 文字パターンを登録 24＊24ドット JISコードの範囲 &H7521～&H757E &H7621～&H767E	1.と同じ
LBOUND〔F〕	配列の添字の下限を返す	同左	なし
LHELP〔C〕	命令の説明などを印字する	同左	なし
LIST〔C〕 ブレークしたとき	ブレークのメッセージを表示しない	同左	ブレークのメッセージを表示する
LOAD〔C〕	起動オプションのコンパイルスイッチが1なら構文をチェックし，エラーがあればメッセージを表示し，ソースはコメントとして入力する コンパイルスイッチが0ならば，ソースはそのまま入力する	同左	コンパイルスイッチはなく，処理はコンパイルスイッチが0のときと同じ
LOC〔F〕 キーボードファイルのとき	そのときの値	同左	同左
LOCATE〔S〕 ファンクションキー表示行への割り当て	不可	同左	可能であり，文字表示も可能
LOCK〔S〕	ファイルを他のプログラムからアクセス禁止にする	同左	なし
LOOP〔S〕	DOブロックを終了する	同左	なし

るほうがよいでしょう。むしろ，GP-IBとかRS-232C通信とかの拡張コマンドのほうが必要性が高いと思われます。

互換性については，本来全コマンド／ステートメント／関数についてチェックすべきなのでしょうが，時間的な都合からそこまではできませんでした。とりあえず，かつて作成したN_{88}-BASIC (86)でのプログラムをFMR上のBASIC /98にコンバートしてみましたが，それほど手間がかからず楽でした。ただしこれはMS-DOS版からの場合で，スタンドアローンのディスクBASICからの場合はかなり手間がかかります。BASIC/98間の互換性については残念ながらチェックしていません。

以上が評価の概要です。将来ともBASICを活用するという方はインタプリタだけをまず購入されて自分のサブルーチンを増やしていくとよいでしょう。パソコンのプログラムの蓄積をどの言語でやるかによってニーズの分かれるソフトですが，BASIC党にとっては利用価値の高いものと思われます。

非互換点	1．BASIC/98 PC-9801 PC-286	2．BASIC/98 ＃1　Panacom M353/500 FMR-50/50LT ＃2　Panacom M700 FMR-60/70	3．N_{88}- BASIC Ver. 3.0
LXREF〔C〕	クロスリファレンスを印刷する ただし，起動時に /E オプションで指定しなければならない	同左	なし
MERGE〔C〕	Aオプションで行番号を付け直し，後に追加	同左	Aオプションなし
MOUSE〔F〕 MOUSE〔S〕 MOUSE ON/OFF/STOP〔S〕	CONFIG SYS でデバイスドライバにマウスが組み込まれているときに使用可能	同左	CONFIG. SYS でデバイスドライバの指定は不要
1) MOUSE 2〔S〕 Y指示点	Y指示点は 0 ～31が可能	※1 #指示点は 0 ～15が可能 ＃2 Y指示点は 0 ～31が可能	1. と同じ
2) MOUSE 2〔S〕 カーソル形状 ストリング	ストリングで指定	同左	同左
MOUSE 4〔S〕	マウスカーソルの移動範囲を変更	同左	同左
MOUSE 5〔S〕	色は 0 ～ 2 の指定が可能	色は 0 ～ 3 の指定が可能 ただし，4096色中16色モードのときのみ色に 3 が指定できる	2. と同じ
NPIECE〔F〕	文字列中の区切り文字で区切られた部分文字列の個数を返す	同左	なし
ON COM GOSUB〔S〕	通信カード番号 1 ～ 3 (2，3 はオプションボードが必要)	通信カード番号 1 ～ 5 (2～5はオプションボードが必要)	1. と同じ
ON FRROR GOTO〔S〕	文法エラーでの割り込み処理は不可 (プログラムのロード時または入力時にエラーとなる)	同左	すべてのエラーで割り込み処理が可能
ON MOUSE GOSUB〔S〕	CONFIG. SYS でデバイスドライバにマウスが組み込まれているときに使用可能	同左	CONFIG. SYS でデバイスドライバの指定は不要
OPEN〔S〕 DENYパラメータ	使用可	無視	1. と同じ
1) OPEN〔通信用〕〔S〕 通信カード番号パラメータ	1 ～ 3 が可 (2，3 はオプションボードが必要)	1 ～ 5 が可 (2 ～ 5 はオプションボードが必要)	1. と同じ
2) OPEN〔通信用〕〔S〕 ボーレート(bps)	指定不可	指定可 300，600，1200，2400，4800，9600，19200	1. と同じ
3) OPEN〔通信用〕〔S〕 ストップビット	1，1.5，2ビットが指定可	1，2 ビットが指定可 1.5ビットは指定不可	1. と同じ
OUT〔S〕 ポート番号	0 ～32767が可	0 ～65535が可	1. と同じ
PAINT〔タイリング用〕〔S〕 タイルパターン	白黒　　：1 文字 8 色中 8 色：3 文字	白黒　　：1 文字 8 色中 8 色：3 文字 4096色中 8 色：3 文字 4096色中16色：4 文字	2. と同じ
PIECE$〔F〕	文字列から区切り文字列で区切られた部分文字列を得る	同左	なし
1) PUT@〔S〕 前景，背景	白黒モード時に読み込んだパターンをカラーモードで描くときのみ有効	常に無効	同左
2) PUT@〔S〕 KANJI	16＊16ドット	#1 16＊16ドット #2 24＊24ドット	16＊16ドット 8＊8ドット 8＊16ドット
3) PUT@〔S〕 PRESETの最大パレット番号	7	同左	8 色中 8 色：7 4096色中 8 色：7 4096色中16色：15
RENUM〔C〕 行番号を付け換える範囲の指定	始めと終わりを指定できる	同左	始めだけ指定できる
RND〔F〕	乱数発生ルーチンが異なるため，N_{88}-BASICの結果とは異なる	同左	――――
ROLL〔S〕	上下：(640×400) －399～399 (640×200) －119～119 左右：－639～639 左右の最少移動単位 ：8 ドット	#1 上下：－399～399 左右：－639～639 左右の最少移動単位 ：16ドット #2 上下：－749～749 左右：－1119～1119 左右の最少移動単位 ：1 ドット	1. と同じ
1) SCREEN〔S〕 画面モード	0：カラー (640×200) 4 ページ 1：白黒 (640×200) 12ページ 2：白黒 (640×400) 6 ページ 3：カラー (640×400) 2 ページ	#1 0，1：カラー (640×200) 4 ページ 2，3：カラー (640×400) 2 ページ #2 0 ～ 3：カラー (1120×750) 1 ページ	1. と同じ ただし，16色モードのときは，ページが次のようになる 1：16ページ 2：8 ページ ほかは同じ
2) SCREEN〔S〕 アクティブページ	画面モード：可能な値 0：0 ～ 3 1：0 ～11 2：0 ～ 5 3：0 ～ 1	画面モード：可能な値 0：0 ～ 3 1：0 ～15 2：0 ～ 7 3：0 ～ 1	2. と同じ
3) SCREEN〔S〕 ディスプレイページ	8 色中 8 色のみサポート 白黒モードでは，合成が可	8 色中 8 色，4096色中 8 色，4096色中16色をサポート 白黒モードがないので合成は不可	8 色中 8 色，4096色中 8 色，4096色中16色をサポート 白黒モードでは合成が可
SEGPTR〔F〕	－1 でシステム制御領域，7 で入出力バッファ、8 で本BASIC のワーク領域の先頭アドレスが得られるコンパイラも同じ機能	同左	7 でシステム制御領域の先頭アドレスが得られる 8 はエラーコンパイラでは，4，5，6 はエラー 8 で定数領域の先頭アドレスが得られる
SELECT〔S〕	実行の流れを制御するSELECT ブロックの先頭を示す	同左	なし
SUB〔S〕	サブプログラムの先頭でプログラム名や引数を指定する	同左	なし
UBOUND〔F〕	配列の添字の上限を返す	同左	なし
UNLOCK〔S〕	LOCKによるアクセス禁止を解除する	同左	なし
VAL〔F〕	常に倍精度値を返す	同左	入力データにより，単精度または倍精度値を返す
WIDTH〔S〕	桁数：80，40 行数：25，20	#1 桁数：80，40 行数：25，20 #2 桁数：80 行数：25	1. と同じ
XREF〔C	クロスリファレンスを表示する ただし，起動時に/Eオプションで指定しなければならない。	同左	なし

SHORT PROGRAM

ショートプログラム集

GAME

7(3.0)　**11**(4.0/5.0,C86)
AV(3.0/3.3/3.4)　**β**(C86,MSD)

SI　T可

隠されたメッセージを探し出せ

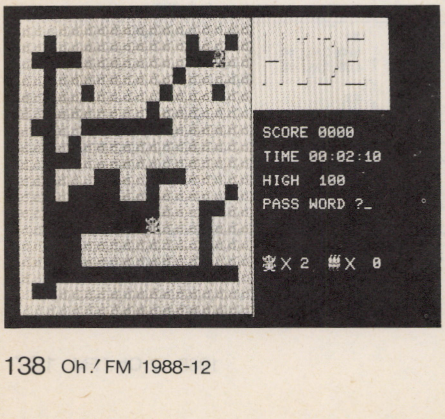
HIDE

●藤原唯人

このゲームは，たくさんあるブロックの中に隠された文字メッセージを当てる，アクション型パズルゲームです。左下に現れる緑色のキャラクタを操り，爆弾を使って不要なブロックを吹き飛ばして，残ったブロックの外形から文字を推測します。

プレイヤーの移動は，2468のキーで上下左右に行います。移動できるのはブロックが全くない黒い部分だけです。爆弾はGRAPH+2468でプレイヤー側キャラの隣（上下左右）に置かれ，もう１回GRAPH+2468を押すとその方向に爆発します。爆風は不要なブロックを次々と吹き飛ばしていき，文字構成ブロックか外壁に当たるまで壊し続けます。

こうやって，少しずつ文字の形を露にしていくのですが，例によって敵がいますので捕まらないように注意してください。敵はゲーム開始時に右上に表れる赤い奴で，こいつは不要ブロックを壊しながら進むことができるうえプレイヤー側と異なり斜め移動ができます。敵はある法則に従ってかなりのスピードで近づいてくるので用心が必要ですが，うまく誘導すれば爆風が届かないところの状態を調べるのに使えます。また，敵を爆風に巻き込むと10点入ります。



```
SCORE 0000
TIME 00:02:10
HIGH  100
PASS WORD ?_

 X 2   X  0
```

こうやって残ったブロックから，隠された文字を推測するのですが，何の文字なのか見当がついたらPF4を押します。すると答えを聞いてきますので，数字かアルファベット，カナ，一部のグラフィック記号のいずれかを１文字入力します。もし当たっていたらボーナスが入って次の面に進み，間違っていたらプレイヤー側キャラが１人減ります。プレイヤー側キャラは敵キャラに捕まったり，制限時間をオーバーしても減り，０になったらゲームオーバーです。

リストのほうは，FM-7系の機種の方は**リスト１**をそのまま打ち込みます。他の機種の方はリスト１に**リスト２**の変更を行い，16βのMS-DOSの方は**リスト３**を加えます。さらに200ラインモードの使えない方は**リスト４**を追加してください。なお，16βのMS-DOS上のBASICではGRAPHキーが使えないので，キー操作はCAPを小文字として，UMHKで上下左右，SHIFT+UMHKで爆弾の設置および移動となります。また，400ラインモードでは画面の上半分で遊ぶことになりますので，スクリーンイニシャライズのWINDOW，VIEWの命令ははぶいてください。

変数表

A%	自分のデータ	W	爆弾設置・爆発時のキー入力用
B%	壁のデータ	WX, WY	爆弾の場所と自分との関係
C%	敵のデータ	DX, DY	爆弾・爆風の座標
D%	爆弾のデータ	EX, EY	敵の移動量
M(m, n)	面データ	DE	死に方
Q(n)	文字データ	CX	正解表示時に利用
N$	ハイスコアラーの名前	S1	ごほうびがもらえるかのフラグ
L	残り人数	CH	問題の文字のキャラクタコード
SC	スコア	CL	クリア面数
BO	爆弾の数	LV	レベル
BF	爆弾を設置したかのフラグ	P	文字を面データに読み込むときに利用
HI	ハイスコア	TI$	現時間(時間を止めるときに利用)
PX(n), PY(n)	自分の移動量	A, B, D	文字データ読み込みに利用
BX(n), BY(n)	爆弾を設置する場所の決定用	Z$, Y$	ゲームオーバー時の音楽
I$	キー入力	X$	面クリアの音楽
X, Y	自分の座標，面作成時にも使用	W$, V$	タイトルの音楽
S, T	敵の座標	I, J, K	ループ用(I,Jはキャラクタ表示にも利用)

●リスト1 “HIDE”

```
1000 '●●●●●●●●●●● HIDE PUZZLE  by T.Fuziwara  88/8/24
1010 CLS:WIDTH 40,25:DEFINT A-Z:RANDOMIZETIME/3:DIM A%(46),B%(46),C%(46),D%(46)
1020 '●●●●●●●●●●● ｼｮｷ ｾｯﾃｲ 1 ●●●●●●●●●●●          ── 初期設定
1030 COLOR 7,0:DIM M(17,17),Q(255):N$="T.F":L=3:SC=0:BO=20:BF=0:HI=100:LV=1: GOS
UB 2220
1040 ON INTERVAL GOSUB 1560:INTERVAL 1:ON KEY(4) GOSUB 1580:GOTO 2020
1050 '●●●●●●●●●●● ｼｮｷ ｾｯﾃｲ 2 ●●●●●●●●●●●
1060 RESTORE 1060:FOR I=2 TO 8 STEP 2:READ PX(I),PY(I):NEXT:DATA 0,1,-1,0,1,0,0,
-1                                                  ── 移動量読み込み
1070 RESTORE 1070:FOR I=0 TO 3:READ BX(I),BY(I):NEXT:DATA 0,1,-1,0,0,-1,1,0
1080 PUT@A(416,158)-(437,168),A%,PSET:PUT@A(528,158)-(549,168),D%,PSET  ── 画面に各表示
1090 LOCATE 28,20:PRINTUSING"╳ #";L:LOCATE 35,20:PRINTUSING"╳ ##";BO
1100 PLAY"O7L64DCDCO4":TIME$="00:00:00":INTERVAL ON:KEY(4) ON  ── ゲームスタート
1110 '●●●●●●●●●●● MAIN ●●●●●●●●●●●
1120 I$=INKEY$:GOTO 1340  ── キー入力
1130 IF I$="" THEN 1120 ELSE IF I$<"2" OR I$>"8" THEN 1190  ── 入力結果判定
1140 IF M(X+PX(VAL(I$)),Y+PY(VAL(I$)))<>0 THEN 1120  ── 自分の行き先が空白か
1150 LINE(X*22,Y*11)-(X*22+21,Y*11+10),PSET,0,BF:M(X,Y)=0:X=X+PX(VAL(I$))  ── 自分を移動しキャラクタを描く
1160 Y=Y+PY(VAL(I$)):PUT@A(X*22,Y*11)-(X*22+21,Y*11+10),A%,PSET
1170 IF X=S AND Y=T THEN 1380 ELSE 1120  ── 敵に当たっていないか判定
1180 '●●●●●●●●●●● ﾊﾞｸﾀﾞﾝ ｾｯﾁ&ﾊﾞｸﾊﾂ ●●●●●●●●●●●
1190 GOSUB 1920:IF BO=0 THEN GOSUB 1930:GOTO 1120  ── 爆弾が残っているか
1200 W=INSTR("┴├┼┤",I$):IF W=0 THEN GOSUB 1930:GOTO 1120  ── キー入力判定結果
1210 WX=BX(W-1):WY=BY(W-1):IF BF=1 THEN 1240 ELSE DX=X+WX:DY=Y+WY  ── 座標設定
1220 IF M(DX,DY)<>0 THEN 1120 ELSE M(DX,DY)=5:BF=1:PLAY"L16CCD"  ── 爆弾設置
1230 PUT@A(DX*22,DY*11)-(DX*22+21,DY*11+10),D%,PSET:GOSUB 1930:GOTO 1120  ── キャラクタ描き復帰
1240 LINE(DX*22,DY*11)-(DX*22+21,DY*11+10),PSET,6,BF
1250 SOUND 9,16:SOUND 9,16:SOUND 8,60:SOUND 1,0:SOUND 4,0:SOUND 11,0:SOUND 12,5  ── サウンド
1260 SOUND 13,0:FOR I=1 TO 180 STEP 3:SOUND 3,I:SOUND 2,I+70:NEXT
1270 LINE(DX*22,DY*11)-(DX*22+21,DY*11+10),PSET,0,BF:M(DX,DY)=0
1280 IF DX=X AND DY=Y THEN 1380 ELSE IF DX=S AND DY=T THEN 1290 ELSE 1310  ── 自分や敵が爆風に当たったか  ── 爆弾爆発
1290 PLAY"O8CDO4":SC=SC+10:LOCATE 32,9
1300 PRINTUSING"####";SC:I=1+INT(RND*2)*15:J=1:GOSUB 1890  ── 爆風が敵に当たったとき
1310 DX=DX+WX:DY=DY+WY:IF M(DX,DY)<>2 THEN 1240  ── 爆風の行き先が壊れない壁のとき
1320 BF=0:GOSUB 1930:BO=BO-1:LOCATE 37,20:PRINTUSING"##";BO:GOTO 1120
1330 '●●●●●●●●●●● ﾃｷ ｲﾄﾞｳ ●●●●●●●●●●●
1340 EX=SGN(X-S):EY=SGN(Y-T):IF M(S+EX,T+EY)=2 OR M(S+EX,T+EY)=5 THEN 1130  ── 敵の行き先判断
1350 LINE(S*22,T*11)-(S*22+21,T*11+10),PSET,0,BF:M(S,T)=0:S=S+EX:T=T+EY  ── 敵移動
1360 PUT@A(S*22,T*11)-(S*22+21,T*11+10),C%,PSET:IF S=X AND T=Y THEN 1380 ELSE 11
30  ── 自分と敵が当たったか
1370 '●●●●●●●●●●● ｼﾝｼﾞﾏｯﾀﾀﾞｰ ●●●●●●●●●●●
1380 GOSUB 1920:LINE(X*22,Y*11)-(X*22+21,Y*11+10),PSET,2,BF:SOUND 0,250  ── サウンド，自分を消す，
1390 SOUND 7,5:SOUND 4,150:SOUND 8,16:SOUND 12,15:SOUND 13,0
1400 LINE(X*22,Y*11)-(X*22+21,Y*11+10),PSET,0,BF:L=L-1:LOCATE 28,20  ── 自分を1人減らす
1410 PRINTUSING"╳ #";L:IF DE=1 THEN SYMBOL(5,70),"TIME OVER",5,3,2  ── 時間切れのとき，ゲームオーバーか?
1420 FOR I=0 TO 2000:NEXT:IF L=0 THEN 1470 ELSE PLAY"L8O5CO4B-A-GFE-DCC"
1430 IF DE<>0 THEN 1450 ELSE I=1:J=16:LINE(S*22,T*11)-(S*22+21,T*11+10),PSET,0,B
F
1440 GOSUB 1880:I=16:J=1:GOSUB 1890:FOR I=0 TO 1000:NEXT:GOSUB 1930:GOTO 1120  ── 元へ復帰
1450 GOSUB 1910:DE=0:GOSUB 1560:GOTO 1530
1460 '●●●●●●●●●●● GAME OVER ●●●●●●●●●●●  ── "GAME OVER"表示，
1470 GOSUB 1910:SYMBOL(4,20),"GAME OVER",5,5,2:IF SC<=HI THEN 1500  ── ハイスコアとったか
1480 HI=SC:BEEP:LOCATE 5,10:COLOR 2:PRINT"YOU GOT HIGH SCORE"
1490 LOCATE 1,14:COLOR 7:INPUT"NAME(8ﾓｼﾞ)";N$:N$=LEFT$(N$,8)  ── ハイスコアとったとき
1500 LOCATE5,20:PRINT"JUST A MOMENT"  ── "JUST A MOMENT"と表示
1510 PLAY"O4"+Z$+"O5"+Y$,"O3"+Z$+"O4"+Y$:FOR I=0 TO 20000:NEXT  ── 音楽
1520 FOR I=1 TO 16:FOR J=1 TO 16:M(I,J)=0:NEXT:NEXT:CLS:L=3:SC=0:BO=20:BF=0:LV=1
:GOTO 1950  ── 初期化しタイトルへ
1530 FOR I=0 TO 1:LINE(416+I*112,158)-(437+I*112,168),PSET,0,BF:NEXT
1540 TIME$="00:00:00":GOSUB 1560:FORI=1TO16:FORJ=1TO16:M(I,J)=0:NEXTJ,I:GOTO 177
0  ── 復帰
1550 '●●●●●●●●●●● ｼﾞｶﾝ ﾋｮｳｼﾞ ●●●●●●●●●●●
1560 LOCATE 31,11:PRINT TIME$:IF TIME$="00:03:00" THEN DE=1:GOTO 1380 ELSE RETUR
N  ── 時間表示，時間切れか
1570 '●●●●●●●●●●● ｺﾀｴ ﾆｭｳﾘｮｸ ●●●●●●●●●●●
1580 GOSUB 1920:BEEP:LOCATE 26,15:PRINT"PASS WORD ?_":I$=INPUT$(1)  ── 答え入力
1590 LOCATE 37,15:PRINT I$:FOR I=0 TO 1:FOR J=0 TO 8:FOR K=0 TO 17
1600 CX=J*2+I:IF M(CX,K)=2 THEN 1620  ── 正解の表示
1610 LINE(CX*22,K*11)-(CX*22+21,K*11+10),PSET,2,BF:NEXT K,J,I:GOTO 1630
1620 LINE(CX*22,K*11)-(CX*22+21,K*11+10),XOR ,2,BF:NEXT K,J,I:GOTO 1630
1630 LOCATE 26,15:PRINT SPC(12):IF I$=CHR$(CH) THEN 1660  ── 当たりか
1640 PLAY"O3CCEO4":DE=1:BO=15:L=L-1:GOTO 1420  ── はずれなら死ぬ
1650 '●●●●●●●●●●● STAGE CLEAR ●●●●●●●●●●●
1660 FOR I=0 TO 2000:NEXT:GOSUB 1910:SYMBOL(1,20),"CLEAR",10,6,2  ── "CLEAR"表示
1670 PUT@A(198,90)-(219,100),A%,PSET:BO=BO¥2+15:IF TIME<90 THEN S1=1 ELSE S1=0  ── いろいろ設置
1680 FORI=0TO 180-TIME:SC=SC+10:BEEP1:BEEP0:LOCATE 32,9:PRINTUSING"####";SC:NEXT  ── ボーナス
1690 CL=CL+1:LV=CL¥3+1  ── クリア，レベルアップ
1700 FOR I=0 TO 1000:NEXT:PLAY X$:LOCATE 26,15:PRINT SPC(12):GOSUB 1910:GOTO 153
0  ── 音楽を鳴らし，復帰
1710 '●●●●●●●●●●● ｶﾞﾒﾝ ﾋｮｳｼﾞ ●●●●●●●●●●●
1720 LINE(400,0)-(639,60),PSET,5,BF:FOR I=0 TO 1
1730 SYMBOL(410-I,10-I),"HIDE",6,5,I*5:NEXT:LINE(398,0)-(399,199),PSET,6,BF
1740 LOCATE 26,9:PRINT"SCORE 0000":LOCATE 26,11:PRINT"TIME 00:00:00"  ── 初期画面表示
1750 LOCATE 26,13:PRINTUSING"HIGH ####";HI
1760 FOR I=0 TO 1:FOR J=0 TO 17:M(J,I*17)=2:M(I*17,J)=2:NEXT J,I  ── 周囲に壁を作る
1770 CH=INT(RND*255)+1:IF Q(CH)=-1 OR Q(CH)>LV THEN 1770 ELSE COLOR=(2,0):COLOR
2
1780 LOCATE26,23:PRINT CHR$(CH):COLOR7:FORI=0TO15:FORJ=0TO7:P=POINT(416+I,184+J)  ── 問題の文字読み込み
1790 IF P=-1 THEN M(I+1,J*2+1)=2:M(I+1,J*2+2)=2:NEXT J,I ELSE NEXT J,I
1800 FORI=0TO600:X=INT(RND*17)+1:Y=INT(RND*17)+1:IF M(X,Y)=2 THEN NEXT:GOTO 1820  ── 割れる壁を作る
1810 M(X,Y)=1:NEXT
1820 M(1,16)=3:M(2,16)=0:M(16,1)=4:LOCATE 26,23:PRINT" ":COLOR=(2,2):FOR I=0TO17  ── 面表示
1830 FOR J=0 TO 17:ON M(I,J)+1 GOSUB 1860,1870,1870,1880,1890:NEXT J,I
1840 IF S1=0 THEN 1060 ELSE FOR I=1 TO 16:FOR J=9 TO 10
1850 IF M(I,J)=1 THEN M(I,J)=0:GOSUB 1860:NEXT J,I:GOTO 1060 ELSE NEXT J,I:GOTO  ── ごほうび
1060
1860  LINE(I*22,J*11)-(I*22+21,J*11+10),PSET,0,BF:RETURN  ── 空白表示
1870 PUT@A(I*22,J*11)-(I*22+21,J*11+10),B%,PSET:RETURN  ── 壁表示
1880 PUT@A(I*22,J*11)-(I*22+21,J*11+10),A%,PSET:X=I:Y=J:RETURN  ── 自分表示
1890 PUT@A(I*22,J*11)-(I*22+21,J*11+10),C%,PSET:S=I:T=J:RETURN  ── 敵表示
1900 '●●●●●●●●●●● SUB ●●●●●●●●●●●
1910 LINE(0,0)-(397,199),PSET,0,BF:RETURN  ── 画面クリア
1920 TI$=TIME$:INTERVAL OFF:RETURN  ── 時間を止める
1930 TIME$=TI$:INTERVAL ON :RETURN
1940 '●●●●●●●●●●● TITLE ●●●●●●●●●●●
1950 COLOR=(7,0):COLOR=(1,0):COLOR=(6,0):SYMBOL(18,30),"HIDE",18,5,7
1960 FOR I=25 TO 70 STEP 2:LINE(10,I)-(584,I),XOR,6:NEXT:GOSUB 2000:COLOR=(6,7)  ── タイトル表示，ハイスコア等も表示
1970 GOSUB 2000:COLOR=(7,7):FOR I=0 TO1000:NEXT:LOCATE 14,12:PRINT"HI SCORE ";HI  ── 音楽を鳴らす
1980 LOCATE 16,14:PRINT N$:PLAY W$+V$:COLOR 6:LOCATE 15,18:PRINT"HIT ANY KEY"
1990 I$=INPUT$(1):COLOR 7:CLS:COLOR=(6,6):COLOR=(1,1):GOTO 1720
2000 FOR I=0 TO 50:BEEP1:BEEP0:NEXT:FOR I=0 TO 100:NEXT:RETURN  ── 効果音
2010 '●●●●●●●●●●● DATA ﾖﾐｺﾐ ●●●●●●●●●●●
2020 RESTORE 2070:FOR I=0 TO 46:READ A%(I):NEXT:FOR I=0 TO 46:READ B%(I):NEXT  ── キャラクタデータ読み込み
2030              FOR I=0 TO 46:READ C%(I):NEXT:FOR I=0 TO 46:READ D%(I):NEXT
2040 RESTORE2200:A=-1:B=0:READ D:FORI=0TO255:IF I=D AND D<>254 THEN READ A,D  ── 文字データ読み込み
2050 Q(I)=A:NEXT:Q(254)=-1:Q(255)=-1:GOTO 1950
2060 '●●●●●●●●●●● DATA ●●●●●●●●●●●
2070 DATA 32,527,-32744,-32768,16384,7680,480,6,1536,160,51,1,-16384,3075
2080 DATA -32753,0,8194,3968,2176,0,0,0,0,6,-4,8204,0,12288,192,896,0,48,783  ── 自分のデータ
2090 DATA -962,-6243,-8290,32287,-32,8190,1539,443,-9,4095,-16369,-1021,-4033
2100 DATA -1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-1,-16384,0,0,0,0,0,0
2110 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,-12688,8815,-61,-194,-8196,32719,-7955,-6235,4042  ── 壁のデータ
2120 DATA 799,31,14394,15584,-3871,3,0
2130 DATA 7,0,1920,15,0,15360,480,6,0,0,0,0,0,0,1,-256,16383,-32281,-12537
2140 DATA -12676,4095,-8177,-509,-8235,-24706,-25856,0,16298,-32288,3328,0  ── 敵のデータ
2150 DATA 0,0,0,0,0,0,0,991,-10849,32411,511,63,-21887,-8179,0
2160 DATA 774,3088,8257,-7225,-28705,-16610,15480,516,512,71,-2,0,0,0,0,3  ── 爆弾のデータ
```

リスト1のBASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 E5 00 0A E8 00 F3 63 67 0E :A2
1100 E2 00 89 3D 32 85 3A 1C 00 C6 :7B
1200 E5 85 EA 1C 8D 1C AC 31 8F B2 :37
1300 16 49 F3 00 56 48 90 00 B5 A3 :D8
1400 CE 80 CB 60 68 3D 00 8E 03 57 :06
1500 D9 4B F5 C5 ED 00 22 00 C0 2A :D7
1600 D2 CF 8C 5F 4C 00 00 63 50 4A :D5
1700 74 00 43 AE 3A 95 BC F6 C6 03 :AF
1800 F0 62 74 B3 2C AF 55 2A 5B 53 :81
1900 00 87 E5 A7 00 45 C5 9D 12 DD :A9
--------------------------------------
     BA 36 4E EF 04 AF 61 5E F1 27 /B7

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 C9 00 54 31 52 49 00 6D EE 21 :65
2100 15 FA 9E A4 A6 10 44 51 9E BA :F4
2200 86 00 A6 C7 DD 8C 9A 00 00 00 :F6
--------------------------------------
     64 FA 98 9C D5 E5 DE BE 8C DB /4F
```

11 β (C86)用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 E5 00 8A E8 00 F3 63 67 0E :22
1100 A5 00 89 3D 32 85 3A 1C 00 C6 :3E
1200 E5 85 FD 1C 8D 00 00 31 8F B1 :81
1300 16 49 F3 00 56 48 90 00 FF 00 :7F
1400 CE 80 F8 60 68 3D 00 8E 03 57 :33
1500 D9 AB F5 C5 ED 00 22 00 C0 2A :37
1600 D2 CF 8C 5F 0C 00 00 63 50 4A :95
1700 88 00 43 AE 3A 95 BC F6 0D 52 :59
1800 F0 62 74 B3 2C AF 55 2A 5B 53 :81
1900 00 87 E5 A7 00 45 C5 9D 82 DD :19
--------------------------------------
     91 96 8E 6F C4 93 B5 5E F2 D2 /52

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 C9 00 54 31 52 49 00 6D EE 21 :65
2100 15 FA 9E A4 A6 10 44 51 9E BA :F4
2200 86 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :86
--------------------------------------
     64 FA F2 D5 F8 59 44 BE 8C DB /DF
```

β (MSD L1X)用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 E5 00 BB E8 00 F3 63 4B 0E :37
1100 A5 00 89 CA A6 BF 74 1C 00 C6 :B3
1200 83 85 FD 1C 8D 00 00 31 8F B1 :1F
1300 16 49 F3 00 56 48 90 00 FF 00 :7F
1400 CE 80 F8 60 68 3D 00 8E 03 57 :33
1500 D9 AB F5 C5 ED 00 22 00 C0 2A :37
1600 D2 CF 8C 5F 0C 00 00 63 50 4A :95
1700 88 00 43 AE 3A 95 BC F6 0D 52 :59
1800 F0 62 74 B3 2C AF 55 2A 5B 53 :81
1900 00 87 E5 A7 00 45 C5 9D 82 DD :19
--------------------------------------
     2F 96 8E 2D 38 CD EF 5E D6 D2 /7A

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 C9 00 54 31 52 49 00 6D EE 21 :65
2100 15 FA 9E A4 A6 10 44 51 9E BA :F4
2200 86 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :86
--------------------------------------
     64 FA F2 D5 F8 59 44 BE 8C DB /DF
```

```
2170 DATA 1548,4128,16867,-14449,-8257,16254,-769,-13,-2065,-12289,-198,29928
2180 DATA -10837,20899,18048,774,3088,8256,-32510,516,2048,0,516,512,71,-2
2190 DATA 0,0,0,0,0
2200 DATA &H30,1,&H3A,-1,&H41,2,&H5B,-1,&H61,3,&H7B,-1,&HB1,4,&HDE,-1,&HF1,5,&HF
E                                                              文字のデータ
2210 '●●●●●●●●●●● MUSIC ●●●●●●●●●●●
2220 PLAY"T120V11O4","T120V11O4"                               音楽初期設定
2230 Z$="L8F4A-":Y$="DE-4DCD4FE-4R64E-4C2"                     ゲームオーバーの音楽
2240 X$="O4L8CECEDEFFEGEGFGAABO5DO4BO5DCDEEFGFGEDCC"           面クリアの音楽
2250 W$="O4L16GFE-DFE-DCE-DCO3B-A-4O4FE-DCE-DCO3B-O4DCO3B-A-G4"
2260 V$="O4E-DCE-FE-DFGFE-GB-4O5C4D4O4GFE-DC4":RETURN          タイトルの音楽
```

●リスト2　11 β 用変更リスト

```
1030 COLOR 7,0:DIM M(17,17),Q(255):N$="T.F":L=3:SC=0:BO=20:BF=0:HI=100:LV=1
1100 TIME$="00:00:00":INTERVAL ON:KEY(4) ON
1220 IF M(DX,DY)<>0 THEN 1120 ELSE M(DX,DY)=5:BF=1
1250 '
1260 '
1290 SC=SC+10:LOCATE 32,9
1380 GOSUB 1920:LINE(X*22,Y*11)-(X*22+21,Y*11+10),PSET,2,BF
1390 '
1420 FOR I=0 TO 2000:NEXT:IF L=0 THEN 1470
1510 FOR I=0 TO 20000:NEXT
1640 DE=1:BO=15:L=L-1:GOTO 1420
1700 FOR I=0 TO 1000:NEXT:LOCATE 26,15:PRINT SPC(12):GOSUB 1910:GOTO 1530
1780 COLOR=(7,0):SYMBOL(416,184),CHR$(CH),2,1,7:FORI=0TO15:FORJ=0TO7:P=POINT(416
+I,184+J)
1790 IF P=-1 THEN M(I+1,J*2+1)=2:M(I+1,J*2+2)=2:NEXT J,I ELSE NEXT J,I:LINE(416,
184)-(432,192),PSET,0,BF:COLOR=(7,7)
1980 LOCATE 16,14:PRINT N$:COLOR 6:LOCATE 15,18:PRINT"HIT ANY KEY"
2210 '
2220 '
2230 '
2240 '
2250 '
2260 '
```

●リスト3　β (MSD)用追加変更リスト

```
1030 COLOR 7,0:DIM M(17,17),Q(255):N$="T.F":L=3:SC=0:BO=20:BF=0:HI=100:LV=1:KKK$
="mhku"
1130 IF I$="" THEN 1120 ELSE IF INSTR(KKK$,I$)=0 THEN 1190
1140 IF M(X+PX(INSTR(KKK$,I$)*2),Y+PY(INSTR(KKK$,I$)*2))<>0 THEN 1120
1150 LINE(X*22,Y*11)-(X*22+21,Y*11+10),PSET,0,BF:M(X,Y)=0:X=X+PX(INSTR(KKK$,I$)*
2)
1160 Y=Y+PY(INSTR(KKK$,I$)*2):PUT@A(X*22,Y*11)-(X*22+21,Y*11+10),A%,PSET
1200 W=INSTR("MHUK",I$):IF W=0 THEN GOSUB 1930:GOTO 1120
```

●リスト4　β (MSD LIX)用追加変更リスト

```
1080 PUT@A(416,322)-(437,332),A%,PSET:PUT@A(528,322)-(549,332),D%,PSET
```

β (MSD L2X)用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 E5 00 BB E8 00 F3 63 67 0E :53
1100 A5 00 89 CA A6 BF 74 1C 00 C6 :B3
1200 83 85 FD 1C 8D 00 00 31 8F B1 :1F
1300 16 49 F3 00 56 48 90 00 FF 00 :7F
1400 CE 80 F8 60 68 3D 00 8E 03 57 :33
1500 D9 AB F5 C5 ED 00 22 00 C0 2A :37
1600 D2 CF 8C 5F 0C 00 00 63 50 4A :95
1700 88 00 43 AE 3A 95 BC F6 0D 52 :59
1800 F0 62 74 B3 2C AF 55 2A 5B 53 :81
1900 00 87 E5 A7 00 45 C5 9D 82 DD :19
--------------------------------------
     2F 96 8E 2D 38 CD EF 5E F2 D2 /96

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 C9 00 54 31 52 49 00 6D EE 21 :65
2100 15 FA 9E A4 A6 10 44 51 9E BA :F4
2200 86 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :86
--------------------------------------
     64 FA F2 D5 F8 59 44 BE 8C DB /DF
```

GAME

7 (3.0)
AV (3.0/3.3/3.4)
8 (1.0/2.0)
11 (4.0/5.0,C86)
β (C86,MSD)
R30 (MSD) R50 (MSD)

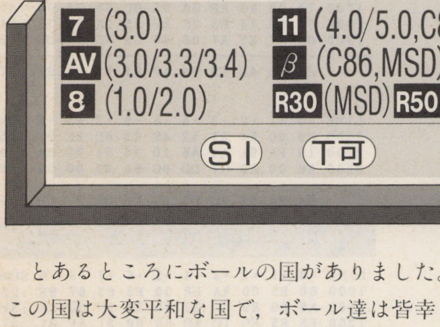
(S I)　(T可)

弾みまくってお金を集めよう!

PINPIM

●児島大介

とあるところにボールの国がありました。この国は大変平和な国で，ボール達は皆幸せに暮らしていましたが，あるとき国の金庫に泥棒が入りてんやわんやの大騒ぎになりました。ボール達は泥棒を追いかけ回し，やっとこさ泥棒を追い詰めることができたのですが，泥棒は盗んだお金をパッとばら撒き，その隙に逃げてしまいました。そこで，散らばったお金を集めることになったのですが，敵もさるものひっかくもの，撒きびし代わりに画鋲をばら撒いていきました。ゴムボールのあなたは，画鋲に触れるとパンクしてしまいますので，触れないようにうまく弾みながらお金を拾い集めてください……。



```
STAGE  5 YOUR SCORE  46
REPLAY ?(Y/N)?
```

と，いうわけで，●で表されたボールを操作して¥を取り集めていくのですが，ボールは常に上下に弾んでいますので，4 6のキーで左右に動かしてください。10個集めると1面クリアで，次の面に進みます。⊥型の画鋲にぶつかるとゲームオーバーで，それまでに集めたお金の数で勝負を競います。

とりたてて難しいゲームではありませんので，とくにコツはありませんが，タイミングにさえ気をつけていれば，取れそうもないお金もわりと取れます。それと，たまに出る赤い○を取るとその面での得点が倍になり，またうまいタイミングで当たると画鋲を消せますので，うまく活用してみてください。

変数表

A, B	画鋲の座標
MO	画鋲とお金の数
X, Y	自分のキャラクタの座標
T	得点
K1$	自分("●")
K2$	空白("␣")
K3$	画鋲("⊥")
K4$	お金("¥")
K5$	2倍増("○")
M	上か下か
D, E	2倍増の座標
C	お金の横座標，2倍増の出現判定
SC	スコア

リストのほうは，FM-7系のほうは**リスト1**をそのまま打ち込みます。FM-8,11,16β(CP/M-86)の方はリスト1に**リスト2**の変更を加えて打ち込み，16β(MS-DOS)，R-30/50の方は，リスト2および**リスト3**の変更を加えてください。

なお，ボールのスピードが速すぎたり，遅すぎたりするときは，180行のFOR〜NEXTループの値を調整してみてください。

●リスト 1 “PINPIM”

```
100 '***PIN PIM***              ·····FMX SOFT·····
110 CLS:WIDTH 40,25:RANDOMIZE TIME/4 ──────────────── 初期設定
120 DIM A(30),B(30):MO=15:SC=0
130 FOR I=5 TO 6
140 SYMBOL(65+I*2,5+I*2),"PINPIM",10,15,I ────────── タイトル画面表示
150 SYMBOL(205+I*2,140+I*2),"by D.K",4,6,I-4
160 NEXT I:FOR I=1 TO 3000:NEXT I
170 CLS ──────────────────────────────────────────── 画面クリア
180 LINE@(0,0)-(39,24),CHR$(135),4,B:LINE@(0,1)-(0,23),CHR$(144),6:LINE@(39,1)-(
39,23),CHR$(144),6 ───────────────────────────────── 画面表示
190 X=20:Y=12:T=0:K1$=CHR$(236):K2$=" ":K3$=CHR$(144):K4$="¥":K5$=CHR$(237):M=1── 変数設定
200 FOR I=1 TO MO
210 A=INT(RND(1)*38)+1:B=INT(RND(1)*23)+1:C=INT(RND(1)*5)+1
220 IF A+C=>39 OR A=20 THEN 210 ──────────────────── 画鋲とお金を表示
230 LOCATE A,B:COLOR 6:PRINT K3$;:LOCATE A+C,B:COLOR 3:PRINT K4$;
240 NEXT I
250 IF C=3 THEN D=INT(RND(1)*38)+1:E=INT(RND(1)*23)+1 ELSE 270 ── 2倍増を表示するか
260 LOCATE D,E:COLOR 2:PRINT K5$; ────────────────── 2倍増を表示
270 LOCATE X,Y:COLOR 7:PRINT K1$;:FOR WAI=1TO1500:NEXT
280 FOR WAI=1TO2:NEXT:LOCATE X,Y:PRINT K2$;:GOSUB 320:LOCATE X,Y:PRINT K1$;── 自分のキャラを表示し動かす
290 I$=INKEY$
300 IF I$="6" THEN LOCATE X,Y:PRINT K2$;:X=X+1:GOTO 280 ── キー入力
310 IF I$="4" THEN LOCATE X,Y:PRINT K2$;:X=X-1:GOTO 280 ELSE GOTO 280
320 IF M=1 THEN Y=Y+1 ELSE Y=Y-1 ─────────────────── 上下の動き
330 IF SCREEN(X,Y)=144 THEN 410 ──────────────────── 画鋲に当たったか
340 IF SCREEN(X,Y)=92 THEN 350 ELSE 360 ──────────── お金に当たったか
350 T=T+1:SC=SC+1:IF T=>10 THEN 460 ELSE PLAY "V15 L20O6C":RETURN ── 得点UP，効果音
360 IF SCREEN(X,Y)=135 THEN GOSUB 370:GOTO 380 ELSE 390 ── 壁に当たったか
370 SOUND7,62:SOUND8,16:SOUND1,0:SOUND0,50:SOUND12,7:SOUND13,0:RETURN ── 効果音
380 IF M=1 THEN M=M+1:GOTO 320 ELSE M=M-1:GOTO 320 ── 壁，反転
390 IF SCREEN(X,Y)=237 THEN T=T*2:SC=SC+T:IF T=>10 THEN 460 ELSE RETURN ── 2倍増に当たったか
400 RETURN
410 LINE@(9,11)-(32,14),CHR$(135),0,BF ───────────── STAGE, SCOREを表示
420 LOCATE 10,12:COLOR 2:PRINT "STAGE ";(MO-5)/10;"YOUR SCORE ";SC;
430 LOCATE 12,13:COLOR 5:INPUT "REPLAY ?(Y/N)";RE$
440 IF RE$="Y" OR RE$="y" OR RE$="ン" THEN MO=15:SC=0:GOTO 170 ── REPLAY？
450 IF RE$="N" OR RE$="n" OR RE$="ミ" THEN COLOR 7:WIDTH80:END ELSE 430
460 FOR I=1 TO 7:SYMBOL(185+I,50+I),"GOOD!!",5,12,I:NEXT I ── GOODを表示
470 MO=MO+10:GOTO 170 ────────────────────────────── 画鋲，お金の数を増やす
```

●リスト 2 8 11 β R30 R50用変更リスト

```
280 FOR WAI=1TO2:NEXT:LOCATE X,Y:PRINT K2$;:GOSUB 320:LOCATE X,Y:PRINT K1$;
350 T=T+1:SC=SC+1:IF T=>10 THEN 460 ELSE RETURN
370 RETURN
```

●リスト 3 β（MSD） R30 R50用追加変更リスト

```
430 LOCATE 12,13:COLOR 5:INPUT "REPLAY ?(Y/N)";RE$:RE$=LEFT$(RE$,1)
```

リスト 1 のBASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 100 00 08 A7 7B 20 9B 88 E2 8E D9 :B6
 200 DD 6E 68 9A 88 90 FE 79 B6 4E :E0
 300 66 62 3A 17 AE CD 6F DC 1A B3 :AC
 400 E0 1B 5A AC 1E 1D AE 0C 00 00 :F6
---------------------------------------
     23 F3 A3 D8 74 15 A3 43 5E DA /38
```

8 11 β （C86）用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 100 00 08 A7 7B 20 9B 88 E2 8E D9 :B6
 200 DD 6E 68 9A 88 90 FE 79 B6 4E :E0
 300 66 62 3A 17 AE 0B 6F E0 1A B3 :EE
 400 E0 1B 5A AC 1E 1D AE 0C 00 00 :F6
---------------------------------------
     23 F3 A3 D8 74 53 A3 47 5E DA /7A
```

β（MSD） R30 R50 用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 100 00 08 A7 7B 20 9B 88 E2 8E D9 :B6
 200 DD 6E 68 9A 88 90 FE 79 B6 4E :E0
 300 66 62 3A 17 AE 0B 6F E0 1A B3 :EE
 400 E0 1B 5A 96 1E 1D AE 0C 00 00 :E0
---------------------------------------
     23 F3 A3 C2 74 53 A3 47 5E DA /64
```

GAME

7 (3.0)
AV (3.0/3.3/3.4)
11 (4.0/5.0,C86)
β (C86,MSD)

SI　T可

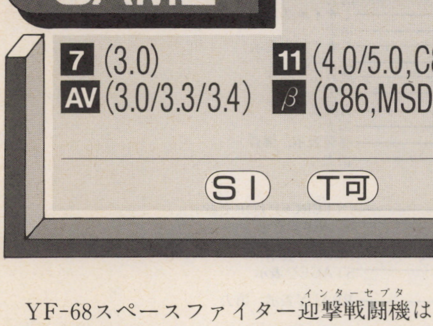
迫り来るミサイルを迎撃せよ

INTERCEPTOR

●岩田祐治

YF-68スペースファイター迎撃戦闘機（インターセプタ）は対超音速巡航攻撃機（スーパーソニッククルーザ）用に開発中の最新鋭機である。エンジン排気を利用したダイナミック型炭酸ガスレーザを搭載しているのが特徴で，従来のセミアクティブレーダ型対空ミサイルのアウトレンジから発射される敵大型ミサイルを母機もろともに撃墜できる能力をもつ。

さて，君の今回の任務だが，この最新鋭インターセプタのテスト機を操り，敵新鋭機に見立てたドローン（当然のことだが，ミサイルを搭載した武装型である）を相手に実弾演習を行ってもらう。レーザをフルに使って片はしから撃墜してくれたまえ。操作は例によって，2 4 6 8で移動，スペースでトリガーオンである。



ドローンをある程度撃墜すると，今回のもう1つのテスト機A-130重装甲近接支援攻撃機が現れるはずだ。これは円盤型の全翼機（スパンロータ）で，敵の書記長の顔を全面に描いているので一目でわかるだろう。ただ，こいつはちょっとやそっとじゃ破壊できないので覚悟しておいたほうがよいだろう。

これを3ステージ繰り返すと今回の演習は終わりである。

なお言うまでもないが，君がFM-7系の場合は**リスト1**をそのまま使うこと。FM-11,16βの場合はリスト1に**リスト2**の変更を加えて，さらに16β（MS-DOS）で200ラインモードが使えなければ，**リスト3**を追加するように。なおこの場合は画面の上半分で遊ぶことになり，スクリーンイニシャライズのWINDOW，VIWEの命令はいらない。

変数表

X, Y	自機の座標
X1, Y2	親玉の座標
X2, Y2	ミサイル2の座標
X3, Y3	ミサイル3の座標
X4, Y4	敵の座標
BX, BY	爆発の座標
SC	スコア
LE	自機
ST	ステージ
K	親玉の速さ
TP	親玉の強さ
HS	ハイスコア
AC%, BC% CC%, DC% EC%, FC%	キャラクタデータ

● リスト１ “INTERCEP”

```
1000 '**********  INTERCEPTOR  By Y.IWATA  **********
1010 '*********  ｼｮｷｾｯﾃｲ  *********
1020 GOSUB 1730                                                          デモ画面へ飛ぶ
1030 DIM AC%(95),BC%(95),CC%(95),DC%(95),EC%(95),FC%(95)                 配列設定
1040 FOR I=0 TO 95:READ D$:AC%(I)=VAL("&H"+D$)+(VAL("&H"+D$)>&H7FFF)*2^16:NEXT
1050 FOR I=0 TO 95:READ D$:BC%(I)=VAL("&H"+D$)+(VAL("&H"+D$)>&H7FFF)*2^16:NEXT
1060 FOR I=0 TO 95:READ D$:CC%(I)=VAL("&H"+D$)+(VAL("&H"+D$)>&H7FFF)*2^16:NEXT   キャラクタを読み込む
1070 FOR I=0 TO 95:READ D$:DC%(I)=VAL("&H"+D$)+(VAL("&H"+D$)>&H7FFF)*2^16:NEXT
1080 FOR I=0 TO 95:READ D$:EC%(I)=VAL("&H"+D$)+(VAL("&H"+D$)>&H7FFF)*2^16:NEXT
1090 FOR I=0 TO 95:READ D$:FC%(I)=VAL("&H"+D$)+(VAL("&H"+D$)>&H7FFF)*2^16:NEXT
1100 X=9:Y=9:X1=0:Y1=10:Y3=1:Y4=0:Y2=10:SC=0:LE=5:ST=1:K=5:TP=30:HS=6000   変数初期化
1110 GOSUB 1580:GOSUB 1540:GOSUB 1630:GOSUB 1640                         画面を初期化
1120 ' ****** ﾒｲﾝ ******
1130 IF POINT(X*32+3,Y*16+15)THEN LE=LE-1:BX=X:BY=Y:GOSUB 1560:GOSUB 1610:GOSUB1
630::GOSUB1510:GOSUB1530:GOSUB1240:GOSUB1540                             敵に当たったか
1140 K$=INKEY$
1150 IF K$="4" AND X>0 THEN GOSUB 1550:X=X-1:GOSUB 1540
1160 IF K$="6" AND X<19THEN GOSUB 1550:X=X+1:GOSUB 1540                   キー入力
1170 IF K$="2" AND Y<9THEN GOSUB 1550:Y=Y+1:GOSUB 1540
1180 IF K$="8" AND Y>1 THEN GOSUB 1550:Y=Y-1:GOSUB 1540
1190 IF K$=" " THEN GOSUB 1350
1200 IF TIME$>"00:02:00" THEN GOSUB 1670                                 2分たったら親玉を出す
1210 ON ST GOSUB 1250,1300,1330,1770                                     それぞれのステージに飛ぶ
1220 GOTO 1130                                                           繰り返し
1230 '********  ﾃｷ [1] ********
1240 X4=INT(RND(1)*20):X3=X4:Y4=0:Y3=1:RETURN                            敵1の座標を初期化，ミサイルの座標を初期化
1250 GOSUB 1530:GOSUB 1510:IF X3>X THEN GOSUB 1510:X3=X3-1 ELSEIF X3<X THEN GOSU
B 1510:X3=X3+1                                                           敵が自機の方向へ進む
1260 IF X4>0 THEN X4=X4-1                                                敵1の進む方向がなくなったらまっすぐ進む
1270 IF Y4<12 AND Y3<10 THEN Y4=Y4+1:Y3=Y3+1:GOSUB 1520:GOSUB 1500:RETURN   敵1とミサイルが画面内なら進む，キー入力に戻る
1280 GOSUB 1240:Y3=1:RETURN                                              座標を初期化してキー入力に戻る
1290 X2=INT(RND(1)*20):Y2=10:RETURN                                      ミサイル2の初期化
1300 GOSUB 1250:GOSUB 1490:T=INT(RND(1)*2)+1:ON T GOTO 1320              敵1とミサイルの移動ルーチンへ行き，
1310 IF X2>X THEN GOSUB 1490:X2=X2-1 ELSE IF X2<X THEN GOSUB 1490:X2=X2+1   ミサイル2を自機の方向へ進むか決める
1320 IF Y2>0 THEN Y2=Y2-1:GOSUB 1480:RETURN ELSE GOSUB 1290:RETURN       ミサイル2を自機の方向へ進める
1330 GOSUB 1250:GOSUB 1300:GOSUB 1670:RETURN                             座標を初期化してキー入力に戻る，
1340 '*******  ｻﾌﾞ [1] ********                                          もし画面内なら進む
                                                                         ステージ3の移動ルーチン
1350 BEEP1:LINE(X*32+14,Y*16-2)-(X*32+17,0),PSET,4,BF                    レーザを表示する
1360 LINE(X*32+14,Y*16-2)-(X*32+17,0),PSET,0,BF:BEEP0                    レーザを消す
1370 IF SC>HS THEN PLAY"O3L8CG":HS=HS*2:LE=LE+1:GOSUB 1610               ハイスコアが出たら自機を1機足す
1380 IF X4=X AND Y4<Y THEN SC=SC+250:GOSUB 1600:BX=X4:BY=Y4:GOSUB 1560:Y4=12
1390 IF X2=X AND Y2<Y THEN SC=SC+250:GOSUB 1600:BX=X2:BY=Y2:GOSUB 1560:Y2=0
1400 IF X3=X AND Y3<Y THEN SC=SC+250:GOSUB 1600:BX=X3:BY=Y3:GOSUB 1560:Y3=12   レーザに当たったか
1410 IF X1=X AND Y1<Y THEN TP=TP-1:PLAY"O5L32AA":GOSUB 1420 ELSE RETURN
1420 IF TP=-1 THEN SC=SC+1000:BX=X1:BY=Y1:ST=ST+1 ELSE RETURN
1430 TIME$="00:00:00":TP=TP+20:X1=0:Y1=10                                親玉が破壊されたか，破壊されたら変数設定
1440 GOSUB 1600:GOSUB 1560:GOSUB 1620:GOSUB 1630:GOSUB 1640:RETURN
1450 '********  ｻﾌﾞ [2] ********
1460 PUT@A(X1*32,Y1*16)-(X1*32+31,Y1*16+15),AC%,PSET:RETURN              親玉表示
1470 LINE(X1*32,Y1*16)-(X1*32+31,Y1*16+15),PSET,0,BF:RETURN              消去
1480 PUT@A(X2*32,Y2*16)-(X2*32+31,Y2*16+15),BC%,PSET:RETURN              ミサイル2表示
1490 LINE(X2*32,Y2*16)-(X2*32+31,Y2*16+15),PSET,0,BF:RETURN              消去
1500 PUT@A(X3*32,Y3*16)-(X3*32+31,Y3*16+15),CC%,PSET:RETURN              ミサイル1表示
1510 LINE(X3*32,Y3*16)-(X3*32+31,Y3*16+15),PSET,0,BF:RETURN              消去
1520 PUT@A(X4*32,Y4*16)-(X4*32+31,Y4*16+15),DC%,PSET:RETURN              敵表示
1530 LINE(X4*32,Y4*16)-(X4*32+31,Y4*16+15),PSET,0,BF:RETURN              消去
1540 PUT@A(X*32,Y*16)-(X*32+31,Y*16+15),FC%,PSET:RETURN                  自機表示
1550 LINE(X*32,Y*16)-(X*32+31,Y*16+15),PSET,0,BF:RETURN                  消去
1560 PLAY"O2L32CGG":PUT@A(BX*32,BY*16)-(BX*32+31,BY*16+15),EC%,PSET      爆発表示，爆音
1570 FOR I=0 TO 150:NEXT:LINE(BX*32,BY*16)-(BX*32+31,BY*16+15),PSET,0,BF:RETURN   消去
1580 '*********  ｶﾞﾒﾝ  ********
1590 CLS:SYMBOL(15,184),"INTERCEPTOR",6,1,5:GOSUB 1600:GOSUB 1610:GOSUB 1620:GOT
O 1650                                                                   INTERCEPTORを表示
1600 LOCATE 2,22:COLOR 6:PRINTUSING"SCORE    ########";SC:COLOR 7:RETURN   SCOREを表示
1610 IF LE=-1 THEN 1770 ELSE LOCATE 60,22:COLOR 7:PRINTUSING"LEFT   ###";LE:RETUR
N                                                                        LEFTを表示
1620 LOCATE 30,22:COLOR 5:PRINTUSING"STAGE    ##";ST:COLOR 7:RETURN       STAGEを表示
1630 LOCATE 35,14:PRINT"READY  !!":FOR I=0 TO 2500:NEXT:LOCATE 35,14:PRINT"
   ":RETURN                                                              READY表示，消去
1640 LOCATE 35,14:PRINT"STAGE";ST:FOR I=0 TO 2500:NEXT:LOCATE 35,14:PRINT"
 ":RETURN                                                                STAGE表示，消去
1650 TIME$="00:00:00":RETURN                                             タイムを初期化
1660 '********  ﾃｷ [2]  ********
1670 TK=INT(RND(1)*K)+1:ON TK GOTO 1710,1710,1710                        親玉を移動させるか決める
1680 GOSUB 1470                                                          親玉を消す
1690 IF X1<X THEN X1=X1+1 ELSE IF X1>X THEN X1=X1-1                      親玉を自機の座標に合わせる
1700 IF Y1<Y THEN Y1=Y1+1 ELSE IF Y1>Y THEN Y1=Y1-1
1710 GOSUB 1460:RETURN                                                   親玉を表示してキー入力へ戻る
1720 '*********  ﾃﾞﾓ  *********
1730 CLS:WIDTH 80,25:SYMBOL(20,80),"INTERCEPTOR",6,5,2                   INTERCEPTORを表示
1740 FOR I=0 TO 4:SYMBOL(220+I,180),"PUSH SPACE",2,2,7:NEXT              PUSH SPACEを表示
1750 I$=INKEY$:IF I$=" " THEN CLS:PRINT "ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ｡":RETURN ELSE 1750   スペースキーが押されたら始めに戻る
1760 '********  ｹﾞｰﾑ  ｵｰﾊﾞｰ  *********
1770 SYMBOL(20,60),"GAME OVER",8,9,6                                     GAME OVERを表示
1780 I$=INKEY$:IF I$=" " THEN GOSUB1730:RETURN 1100 ELSE 1780            スペースキーが押されたら始めに戻る
1790 '**********  ﾃﾞｰﾀｰ  **********
1800 DATA 1FFF,FFF8,7F00,00FE,F800,001F,E000,0007,07F8,3FC0,0F80,03E0,03C0,0780
1810 DATA 0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,001F,F800
1820 DATA 0000,0000,0000,0000,0000,0000,00FF,FF00,07FF,FFE0,1FFF,FFF8,F807,C03F
1830 DATA FF83,83FF,FFC7,C7FF,FFFE,7FFF,FFFE,7FFF,FFFC,FFFF,FFFC,1FFF,FFFF,FFFF   親玉のキャラクタデータ
1840 DATA FFFF,FFFF,7FFF,FFFE,3FFF,FFFC,1FFF,FFF8,0000,0000,00FF,FF00,07FF,FFE0
1850 DATA 1FFF,FFF8,F807,C03F,FF83,83FF,FFC7,C7FF,FFFE,7FFF,FFFE,7FFF,FFFC,FFFF
1860 DATA FFFC,1FFF,FFFF,FFFF,FF80,01FF,7F00,00FE,3F80,01FC,1FFF,FFF8:' ｵﾔﾀﾞﾏ
1870 DATA 0001,0000,0003,8000,0007,C000,0007,C000,0017,D000,0037,D800,0077,DC00
1880 DATA 0000,0000,0007,C000,0000,0000,0007,C000,0017,D000,0037,D800,0077,DC00
1890 DATA 0000,0000,1000,0000,0001,0000,0003,8000,0007,C000,0007,C000,0017,D000
1900 DATA 0037,D800,0077,DC00,0007,C000,0007,C000,0007,C000,0007,C000,0017,D000   ミサイル2のキャラクタデータ
1910 DATA 0037,D800,0077,DC00,0007,C000,0003,8000,0001,0000,0003,8000,0007,C000
1920 DATA 0007,C000,0017,D000,0037,D800,0077,DC00,0000,0000,0007,C000,0000,0000
1930 DATA 0007,C000,0017,D000,0037,D800,0077,DC00,0000,0000,0000,0000:' ﾐｻｲﾙ 2
1940 DATA 0000,0000,0000,0000,0000,0000,0077,DC00,0037,D800,0017,D000,0007,C000
1950 DATA 0007,C000,0007,C000,0007,C000,0007,C000,0007,C000,0000,0000,0000,0000
1960 DATA 0000,0000,1000,0000,0001,0000,0007,C000,0003,8000,0077,DC00,0037,D800
1970 DATA 0017,D000,0007,C000,0006,C000,0006,C000,0007,C000,0006,C000,0007,C000   ミサイル1のキャラクタデータ
1980 DATA 0007,C000,0007,C000,0003,8000,0001,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000
1990 DATA 0077,DC00,0037,D800,0017,D000,0007,C000,0006,C000,0006,C000,0007,C000
2000 DATA 0006,C000,0007,C000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000:'ﾐｻｲﾙ 1
2010 DATA 0000,0000,0000,0000,000F,E000,021D,7080,078D,63C0,0FEF,EFE0,07FF,FFC0
2020 DATA 03FA,BF80,01F7,DF00,006F,EC00,001F,F000,0007,C000,0007,C000,0007,C000
2030 DATA 0003,8000,1001,0000,0006,C000,0006,C000,000F,E000,021D,7080,078D,63C0
2040 DATA 0FEF,EFE0,07FF,FFC0,03FA,BF80,01F7,DF00,01EF,EF00,019E,F300,0004,4000   敵のキャラクタデータ
2050 DATA 0004,4000,0006,C000,0003,8000,0001,0000,0006,C000,0000,0000,000F,E000
```

```
2060 DATA 021D,7080,078D,63C0,0FEF,EFE0,07FF,FFC0,03FA,BF80,01F7,DF00,006F,EC00
2070 DATA 001E,F000,0005,4000,0005,4000,0006,C000,0003,8000,0001,0000:'ﾃｷ 1
2080 DATA 0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000
2090 DATA 0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000
2100 DATA 0000,0000,0000,0000,0424,E022,2094,1064,380C,25A0,0FFE,5310,003F,E208
2110 DATA 811F,F200,087F,FF11,03FF,FFA6,FFFF,FF8C,04BF,FC9A,210E,D9F1,031D,2820
2120 DATA 00F8,7490,257A,3010,04E4,3882,27C0,4905,0000,0000,0000,0000,0000,0000
2130 DATA 0000,0000,0010,0000,0002,4000,0049,2000,009D,EA00,00BF,F400,0026,4800
2140 DATA 0008,8000,0000,2000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000,0000:'*ﾊﾞｸﾊﾂ*
2150 DATA 0001,0000,0003,8000,0007,C000,0007,C000,0007,C000,0057,D400,00D7,D600
2160 DATA 017F,FD00,03BE,FB80,07DE,F7C0,0FCF,E7E0,1F8F,E3F0,0F1B,B1E0,061A,B0C0
2170 DATA 000E,E000,0000,0000,0001,0000,0003,8000,0006,C000,0004,4000,0004,4000
2180 DATA 0054,5400,00D6,D600,017F,FD00,03BE,FB80,07DE,F7C0,0FCF,E7E0,1F8F,E3F0
2190 DATA 0F1B,B1E0,061A,B0C0,000E,E000,000E,E000,0001,0000,0003,8000,0007,C000
2200 DATA 0007,C000,0007,C000,0057,D400,00D7,D600,017F,FD00,03BE,FB80,07DE,F7C0
2210 DATA 0FCF,E7E0.1F8F.E3F0.0F1B.B1E0,061A,B0C0,000E,E000,000E,E000:'ｼﾞｷ
```

爆発のキャラクタデータ

自機のキャラクタデータ

●リスト2　11 β 用変更リスト

```
1370 IF SC>HS THEN BEEP:HS=HS*2:LE=LE+1:GOSUB 1610
1560 PUT@A(BX*32,BY*16)-(BX*32+31,BY*16+15),EC%,PSET
```

●リスト3　β (MSD L1X)用追加変更リスト

```
1590 CLS:SYMBOL(15,275),"INTERCEPTOR",6,4,5:GOSUB 1600:GOSUB 1610:GOSUB 1620:GOT
O 1650
```

リスト1のBASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 00 4B 35 5B 5C 5D 5E 5F 60 :B1
1100 4A DB 00 E5 50 8B C3 91 93 D3 :9F
1200 33 6A FE 00 07 4B 6B A0 95 72 :FF
1300 1F 4F 98 68 00 BC B7 73 A9 6C :69
1400 A4 62 B2 02 73 00 7E 67 83 6B :00
1500 88 6F 8D 73 BF A3 1F 34 00 D2 :7E
1600 85 87 0C 15 34 3E 00 B1 4C 39 :D5
1700 41 65 00 8A 32 85 00 E8 30 00 :FF
1800 A8 0B 80 05 19 9B 01 8D 81 33 :2E
1900 B5 7C 81 C9 67 58 58 8B 16 B3 :E6
--------------------------------------
     EB D8 2D 64 CA 47 38 4E C6 6D /1E

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 6B 59 37 A5 02 47 14 9B D6 D6 :44
2100 CB 51 8B 85 4A 89 39 35 F1 DE :3C
2200 65 ED 00 00 00 00 00 00 00 00 :52
--------------------------------------
     9B 97 C2 2A 4C D0 4D D0 C7 B4 /D2
```

11 β (C86,MSD L2X)用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 00 4B 35 5B 5C 5D 5E 5F 60 :B1
1100 4A DB 00 E5 50 8B C3 91 93 D3 :9F
1200 33 6A FE 00 07 4B 6B A0 95 72 :FF
1300 1F 4F 98 68 00 BC B7 C9 A9 6C :BF
1400 A4 62 B2 02 73 00 7E 67 83 6B :00
1500 88 6F 8D 73 BF A3 AC 34 00 D2 :0B
1600 85 87 0C 15 34 3E 00 B1 4C 39 :D5
1700 41 65 00 8A 32 85 00 E8 30 00 :FF
1800 A8 0B 80 05 19 9B 01 8D 81 33 :2E
1900 B5 7C 81 C9 67 58 58 8B 16 B3 :E6
--------------------------------------
     EB D8 2D 64 CA 47 C5 A4 C6 6D /01

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 6B 59 37 A5 02 47 14 9B D6 D6 :44
2100 CB 51 8B 85 4A 89 39 35 F1 DE :3C
2200 65 ED 00 00 00 00 00 00 00 00 :52
--------------------------------------
     9B 97 C2 2A 4C D0 4D D0 C7 B4 /D2
```

β (MSD L1X)用BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
1000 00 00 4B 35 5B 5C 5D 5E 5F 60 :B1
1100 4A DB 00 E5 50 8B C3 91 93 D3 :9F
1200 33 6A FE 00 07 4B 6B A0 95 72 :FF
1300 1F 4F 98 68 00 BC B7 C9 A9 6C :BF
1400 A4 62 B2 02 73 00 7E 67 83 6B :00
1500 88 6F 8D 73 BF A3 AC 34 00 D6 :0F
1600 85 87 0C 15 34 3E 00 B1 4C 39 :D5
1700 41 65 00 8A 32 85 00 E8 30 00 :FF
1800 A8 0B 80 05 19 9B 01 8D 81 33 :2E
1900 B5 7C 81 C9 67 58 58 8B 16 B3 :E6
--------------------------------------
     EB D8 2D 64 CA 47 C5 A4 C6 71 /05

LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
2000 6B 59 37 A5 02 47 14 9B D6 D6 :44
2100 CB 51 8B 85 4A 89 39 35 F1 DE :3C
2200 65 ED 00 00 00 00 00 00 00 00 :52
--------------------------------------
     9B 97 C2 2A 4C D0 4D D0 C7 B4 /D2
```

機種表示について

機種

7…………FM-7，NEW7，77，AVシリーズ
L4………FM-77L4，FM-77＋400ラインカード
77…………FM-77シリーズ
AV………FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX
AV40……FM77AV40/AV40EX
8 …………FM-8
11…………FM-11ST/AD/EX/AD2/AD2⁺/BS
⑪…………BSを除くFM-11
16…………FM16βSD/FD/FDⅠ/FDⅡ/HD/HDⅠ/HDⅡ，FM16π
β…………FM16βSD/FD/FDⅠ/FDⅡ/HD/HDⅠ/HDⅡ
π …………FM16π
R…………FMR-30/30BX/50/60/70
R30………FMR-30/30BX
R50………FMR-50，FMR-60＋16ドット表示カード
R60………FMR-60/70

ファームウェア

(1.0/2.0)……　F-BASIC V1.0～V2.0
(3.0) ……………F-BASIC V3.0
(3.0/3.3/3.4)…F-BASIC V3.0,F-BASIC V3.3L10～30,F-BASIC V3.4 L10～20
(3.3A) …………F-BASIC V3.3 L10～L12
(3.3B)…………　F-BASIC V3.3 L20～30
(3.4)……………F-BASIC V3.4 L10～20
(3.5)……………F-BASIC V3.5
(4.0/5.0)………F-BASIC V4.0/V5.0
(C86)…………　CP/M-86,F-BASIC86 V2.1
(MSD) …………MS-DOS V3.1,F-BASIC86 V3.1

周辺機器

(T可) ………テープレコーダで使用可
(要D), (要D2) 要ディスクドライブ
(P) ………要プリンタ
(K) ………要漢字プリンタ
(C) ………要カラー熱転写プリンタ

その他

(SI) …要画面設定(スクリーンイニシャライズ表参照)

機種別スクリーンイニシャライズ表

(SI)の印の付いているプログラムはRUNさせる前に以下のコマンドをダイレクトモードで実行して，画面設定を行う必要があります。

FM-11 F-BASIC V4.0/V5.0
　SCREEN 0⏎
FM16β/π F-BASIC86 V2.1 on CP/M-86
　SCREEN 0：KANJI OFF⏎
FM16β F-BASIC86 V3.1 on MS-DOS
　・擬似200ライン用
　SCREEN 1：KANJI OFF⏎
　WINDOW(0, 0)—(639,199)：VIEW(0, 0)—(639,399)⏎
　CONSOLE 0, 25, 0⏎
　・400ライン用（文中で指定された場合のみ）
　SCREEN 1：KANJI OFF：CONSOLE 0, 25, 0⏎
FM77AV/AV20 F-BASIC V3.3 L20～30, FM77AV40 F-BASIC V3.4
　SCREEN @ 0：KANJI OFF⏎

ショートプログラム募集中！

★BASICの場合は1行80字以内で，100行前後，マシン語の場合はオブジェクトファイルで256バイト前後の大きさを目安にしてください。

★きれいなプログラムを望みます。マルチステートメントは多用しないでください。

★プログラムはカセットテープまたはディスクに入れてお送りください。ディスケットの場合は，新しいディスクをお返しいたします。

★マシン語プログラムの場合はオブジェクトのほかソースリストもテープまたはディスクに入れ，スタート／エンド／エントリ・アドレスを明記してください。

★プログラムの説明として，使い方，使用機種などに加えて，行ごとの内容注釈（プリンタのない方は，行番号＋注釈を別紙に書いてください)，変数表をお送りください。

★プログラムおよび原稿は，編集部で多少修正させていただく場合があります。

★他誌との二重投稿，盗作など，モラルに反する投稿は固くお断りいたします。

★応募原稿は原則として，お返しいたしません。

★応募された方全員にOh!FMシールとシャープペンシルをお送りいたします。

★本誌に掲載された作品に関しては，当社規定の原稿料をお支払いいたします。

★原稿にも，住所（郵便番号・電話番号も)・氏名・年齢・職業などを明記して，お送りください。

★宛て先

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26井関ビル
(株)日本ソフトバンク出版事業部
Oh!FM「ショートプログラム集」係

FMサークルプログラムサービスのお知らせ

富士通の運営するユーザ親睦会ＦＭサークルでは，各種ユーティリティや基本ツールなどのプログラム，あるいはグラフィック／ミュージックデータやＦＭシリーズ情報をディスクで提供する「ＦＭサークルプログラムサービス」を実施している。対象はFM-7，77，ＡＶシリーズなどの８ビット機ユーザで，プログラムやデータは月刊ベースで提供される。

本サービスでは，当面は本誌掲載のプログラムが中心となるが，今後は提供プログラムを一般に公募することも準備されており，ゆくゆくはユーザのソフトウェア資産を集め配布する場とすることが考えられている。

〔申し込み方法〕

Oh!FMに綴じ込みのＦＭサークル宛振替用紙に，住所，氏名，希望の号のナンバー，枚数，振替金額，メディア（3.5インチ２Ｄまたは５インチ２Ｄ），サークル会員ならば会員コードを書き込み，郵便局にて必要金額を振り込む。

〔料金〕

3.5インチ，５インチとも１枚につき，
一般　　　：1,500円
サークル会員：1,300円

〔発送〕

第10号は12月10日発行。毎月10日発行だが，発送には，振替の処理に郵便局内で７～10日かかるほか，受け付け後サークル内で７～10日かかるため，ディスクが届くのは申し込んで約20日後になる。

〔マニュアル〕

マニュアルはとくに添付しない。プログラムの使い方は，Oh!FM掲載のものは，該当月の本誌を参照し，それ以外のものは，ディスク中に〝README〟ファイルの形で示される（LIST コマンドで見る）。

〔第10号の内容〕

12月10日発行のプログラムサービス第10号には，富士通から提供のもののほか，Oh!FM掲載プログラム中から提供され，表のようなプログラムが収録される。

〔問い合わせ先〕

FMサークル，およびFMサークルプログラムサービスに関する問い合わせは，FMサークル事務局（〒135 東京都江東区東陽４-１-13 東陽セントラルビル富士通ＯＡ㈱内 ☎03-615-4739（月～金 9:00～17:00））まで。

また，プログラムの内容その他についての質問は，Oh!FM編集室（☎03-265-7998 月～金16:00～18:00）まで。ただし，記事のコピーサービスは行わないので，バックナンバーが必要な場合は，書店にてご注文ください。

第10号までの収録内容

〔第10号〕（12月10日発行）

○3.5インチディスクラベル印刷プログラム［88-12］
○マクロプリンタフォーマッタ［88-12］
○Pri-Plotter［88-12］
○にいなのルンルンしりとりゲーム［88-11］
◎AVシリーズ用イメージスキャナデータ簡易データベース

バックナンバー

〔第１号〕
○F-BASIC V3.0Levelε［87-12，88-3］
○BASICでレイトレーシングを［88-3］
○HGPLAY＋HGAVDATA［87-10］
○HGFMDATA［88-2］
○HGFMEDIT［87-10］
○BASIC総合EDITORⅡ［85-11＊］
○BASICチェックサム［87-8, 88-5＊］
○簡易機械語入力ツール［87-9］
◎AVシリーズ用ディジタイズジグソー

〔第２号〕
○タイニーカリグラフ［88-4］
○TELOP文の拡張（バージョンアップ版）［88-4］
○ファイルセレクタ＆自動CLEARつきローダ［88-4］
○フルスクリーンエディタ「DUET」（OS-9版，ソース付き）［87-6］
○F-BASIC→OS-9簡易コンバータ［＊］
○HGPLAY＋HGAVDATA［87-10］
○HGFMDATA［88-2］
○HGFMEDIT［87-10］
○BASIC総合EDITORⅡ［85-11＊］
○BASICチェックサム［87-8，88-5＊］
○簡易機械語入力ツール［87-9］
◎HGPLAY対応オリジナル音楽データ集

〔第３号〕
○BASICゲーム作成パッケージAV編［88-1］
○BASICゲーム作成パッケージFM-7編［88-1］
◎FM-7シリーズ用ステレオミュージックボックスドライバ（MIDI用音色データ，サンプル曲付き）

〔第４号〕
○RPG「STONE of DEITY」［88-6］
○日付つきFILESとハイブリッドV3.0Jシステムディスク（ソース付き）［88-6］
○日本語通信カード用OS-9カナ漢字変換モジュール「NT-Ksys」（ソース付き，Changeboot（©星光電子），F-BASIC→OS-9簡易コンバータ付き）［88-6］
○高速機械語入力ツール［88-5＊］
◎旺文社主催・中高生パソコンソフトコンテスト入賞作品より，FM-7シリーズ用ゲーム「DASWANI」「サイドレスオセロ」

〔第５号〕
○日本語カード，日本語通信カード対応ターミナルソフト「FSTERM」［88-7］
○ROBO-BATTLE（ソース付き）［88-7］
○2.75Kバイトタイニーインタプリタ「AMI」（ソース付き）［88-7］
○トレーサ＆ディスアセンブラ［87-9，88-2］
◎旺文社主催・中高生パソコンソフトコンテスト入賞作品より，FM-7シリーズ用ゲーム「かんこ」

〔第６号〕
○F-BASIC V3.0用マクロアセンブラ「D-ASM」（ソース付き）［88-8］
○F-BASIC V3.0用高速フルスクリーンエディタ「BAS-DUET」［88-8］
○ASM-JOIN［88-8］
◎旺文社主催・中高生パソコンソフトコンテスト入賞作品より，FM-7シリーズ用ゲーム「クラッシュブロック」

〔第７号〕
○FM-7系用８色グラフィックエディタ「GE-8」（パワーアップキット付き）［88-9，10］
○3D対応レイトレーシング（Draco Cソース，サンプルデータソース付き）［88-9］
◎F-BASICファイル用変数行番号検索ツール＆ファイル用文字列検索ツール

〔第８号〕
○AVシリーズ用対戦シューティングゲーム「THE BIG BATTLE」［88-10］
○V3.3/3.4用エラーエディタ＆拡張TRON（ソース付き）［88-10］
○Oh!FM標準音楽キット一式［＊］
    HGPLAYシステムプログラム
    WHGシステムプログラム
    音色エディタHGFMEDIT
    音色データHGAVDATA，HGFMDATA
    HGPLAY用PCM音色データ
    鍵盤世界
    HGPLAY用MAGICAL SOUND PLAYER
    MDT＆W-MDT
◎AV40/40EX用トランプによる抽選プログラム

〔第９号〕
○把智雀［88-11］
○生態系シミュレータ「ウォートー」（Draco Cソース，オブジェクト付き）［88-10］
○ブロック崩し（Draco Cソース，オブジェクト付き）［88-10］
○Draco C用プリプロセッサ「DRcvt」（Draco Cソース，オブジェクト付き）［88-10］
◎おもしろ曲当てクイズ

※◎印は富士通提供の（マニュアル付き）
※［　］内の数字は，Oh!FM掲載号
※［　］内に＊印があるものは，マニュアルファイル付き

←このページは根元から切り取れます。

キリトリ線

郵便はがき

料金受取人払

麴町局
承認
3064

差出有効期間
昭和65年10月
14日まで

102

（受取人）

東京都千代田区
九段南2-3-26 井関ビル
㈱日本ソフトバンク
出版事業部
Oh!FM 編集室行

12

本体機種 FM-		本誌の購読は　年　月号から	時々 毎号
職業 学校	年齢　歳	男 女	プレゼントNo.
①あなたのパソコン歴は？ 年		②あとこの言葉さえ理解できたら，パソコン雑誌がぐっとわかりやすくなるだろう，と思える言葉は？	

▼都道府県名　▼郡市区町村名

住所
〒

氏名　様

☎

このページは根元から切り取れます➡

ラベル	㊕3.5インチディスクラベル	HOR	THE HORSE RACE	98	BASIC/98
マクロ	㊕マクロプリントフォーマッタ	浩子	谷山浩子の気絶すんぜん	HI	(ショ)HIDE
Plo	㊕Pri-Plotter	富士通	富士通32ビットマシン	PIN	(ショ)PINPIM
Pri	㊕Printer	禿山	(音)禿山の一夜	IN	(ショ)INTERCEPTOR
拡張	㊕PRINTCOMの拡張	リンダ	(音)リンダ リンダ	アイズ	FMアイズ
グラフ	㊕グラフサブルーチン集	My	(音)My Way	水曜日	きょうふの水曜日
マシン	6809マシン語道場	解体	F-BASIC解体全書	R.A	READERS'AREA
工房	BASICプログラム工房	DB	データベースを作成する		
ポリ	ポリゴンのアルゴリズム	MML	MMLミュージシャン養成講座		
G&H	ゲーム&ホビー情報局	HS	イメージスキャナHS7R		

Oh!FM 12月号　機種 FM　メディア　年齢　歳

特集「プリンタ美食倶楽部」の感想（満足度　100%　75%　50%　25%　0%）

よかった点　悪かった点

よかったプログラムは何？　どうしてそう思いましたか？（悪い点も）

①

②

よかった読み物は何？　どうしてそう思いましたか？（悪い点も）

①

②

今後取り上げてほしい記事は？

●編集室へのメッセージ，パソコンに関する意見などご自由にお書きください。

←■あなたのご意見をお寄せください。誌面づくりに反映させる貴重な資料となります。ご協力ください。
（メディアは，テープ，5D，5HD，8D，3.5D，3.5DD等）

←■プログラム，読み物ともに「悪い点」や「ここをこうしてほしい」というところがあったらご自由にお書きください。

←■READERS' AREAへ一言
富士通へ一言
ソフト評論
ゲームサロン
イラスト
改善要望
など，なんでもご自由に。
ただし，
Q&A
定期購読住所変更
は事務処理上，別郵便でお願いします。

キリトリ線

切り取り線

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

通常払込料金
加入者負担

払込通知票

口座番号	東京	1 ▬ 29307 （十 万 千 百 十 番）	金額	億 千 百 十 万 千 百 十 円
加入者名	**株式会社 日本ソフトバンク**		料金	払込み ／ 特殊 円
	※ （郵便番号 ）		備考	
払込人住所氏名			受付局日付印	

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵政省）

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

通常払込料金
加入者負担

払込票

口座番号	東京	1 ▬ 29307 （十 万 千 百 十 番）
加入者名	**株式会社 日本ソフトバンク**	
金額	億 千 百 十 万 千 百 十 円	
払込人住所氏名	※	
備考	受付局日付印	

振替用紙

←点線から、きれいに切り取ってご使用ねがいます。

切り取り線

送り先	お名前	フリガナ	性　別	年　齢	ご職業
	ご住所	フリガナ 〒			
	お電話	ご　自　宅	勤　務　先		
申込書（必ず商品とメディア欄に○をつけてください）	Oh!FM定期購読	新規申し込み 年　月号より	継続申し込み FM NO.	年 間 6,500円	
	Modula-2/09 FM-　OS-9L1/L2用	5"2HD/5"2D/3.5"2D	定価9,800円		
	OS-9プログラミングツールズ FM-　OS-9L1/L2用	5"2HD/5"2D/3.5"2D/ 3.5"2DD	定価9,500円		
	少年マイクのひとり旅	3.5"2D	定価4,800円		
通信欄					

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵　政　省）

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

切り取り線

各票の※印欄は、払込人において記載してください。

通常払込料金
加入者負担

払込通知票

口座番号	東京	4	▨	十	万	千	百	十	番	金額	億	千	百	十	万	千	百	十	円
					1	4	8	3	6		※								

加入者名	FMサークル	料金	払込み	特殊 円
払込人住所氏名	※ （郵便番号 ）	備考		
		受付局日付印		

記載事項を訂正した場合は、その箇所に訂正印を押してください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。（郵 政 省）

通常払込料金
加入者負担

払込票

口座番号	東京	4	▨	十	万	千	百	十	番
					1	4	8	3	6

加入者名	FMサークル

金額	億	千	百	十	万	千	百	十	円
	※								

払込人住所氏名	※	
備考	受付局日付印	

振替用紙

←点線から、きれいに切り取ってご使用ねがいます。

この振替用紙はFMサークルプログラムサービス専用です。

- この振替用紙はＦＭサークルプログラムサービス専用振替用紙です。必要事項は必ずご記入ください。
- 発送は受付後１週間～10日程かかりますのでご了承ください。
- 問合せ先

〒135　東京都江東区東陽4—1—13
東陽セントラルビル
富士通オーエー㈱内

ＦＭサークル事務局

TEL 03—615—4739
(9:30～17:00　月～金)

この欄は、加入者あての通信にお使いください。

切り取らないで郵便局にお出しください。

送り先	お名前	フリガナ	性　別	年　齢	ご職業
	ご住所	フリガナ 〒			
	お電話	ご自宅	勤務先		
	ＦＭサークル会員コード				
申込書	ＦＭサークルプログラムサービス 第　　号を　　枚　　メディア 3.5″2D・5″2D （ＦＭサークル会員１枚￥1,300／一般１枚￥1,500） 必ず号数、枚数、メディアをご記入ください。				
通信欄					

この払込通知票は、機械で使用しますので、下部の欄を汚さないよう特に御注意ください。また、本票を折り曲げたりしないでください。　（郵　政　省）

FMアイズ

New Products ハードウェア

ニューマシン

ビデオ連携機能を強化した新型AV FM77AV40SX

富士通㈱のホビーパソコンFM77AVシリーズのラインナップに，デザインを一新した最新モデル**FM77AV40SX**が追加された。これは40EXのマイナーチェンジモデルで，装着率の高かったオプションのビデオカードの機能を内蔵してコストパフォーマンスをよくしたもの。これにより，ビデオディジタイズ，スーパーインポーズ，ビデオコンバート，漢字テロップ，ワイプ／エフェクト機能などのビデオ連携機能がすべて標準仕様で行えるようになり，比較的低価格なビデオ編集機材として活用しやすくなった。そのほかの機能，640×400・8色2画面～320×200・26万色1画面までの画面構成（VRAM構成）や，高速MMRを通じて操作する192Kバイトのメイン RAM，OASYS Liteコンパチの辞書ROMによるかな漢字変換などは40EXと全く同じで，そのため従来からあるAVシリーズ用のソフトも全くそのままで動く（カセット版は除く）。

このように，40SXは40EXのマイナーチェンジモデルで，機能面ではそれほど新鮮味はないが，逆にいえば40EXをスタンダードモデルとして今後もAVシリーズを拡販していくことを態度で示したものといえ，従来機ユーザに強い安心感を与えるであろう。しかし，噂されていた32ビットの高性能ホビーパソコンが同時発表にならず，ちょっと期待はずれだった。ただ，こちらも準備は進んでいるようで，NHKのニュース等によると'89年2月ぐらいに発売されるらしい。これにより富士通のホビーパソコンは，従来機継承路線と，噂の新型機路線の2系列になる可能性が高く，'89年のFMまわりはかなり賑やかになりそうだ。

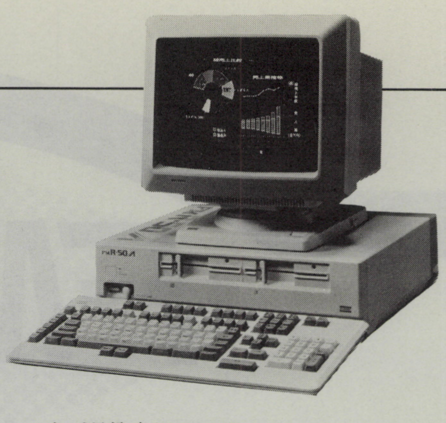
◎価格：178,000円（本体＋キーボード）

◎問い合わせ先：富士通㈱（家電量販店販売推進部）（〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1 ☎03-216-3211）

CPU	メイン	MB68B09E (2MHz)
	サブ	MB68B09E (2MHz)
メインRAM		192Kバイト（最大448Kバイト）
VRAM		192Kバイト
グラフィック表示		640×400　8色2画面 640×200　8色4画面 320×200　4096色2画面 320×200　26万色1画面
テキスト表示	ANK	80字×20行，80字×25行 80字×40行，80字×50行 40字×20行，40字×25行
	漢字	40字×25行 40字×50行（縮小漢字）
日本語機能		漢字ROM：JIS第1／第2水準 辞書ROM：約4万語
サウンド機能		FM音源／PSG各3音8オクターブ
補助記憶		3.5"640K／320KバイトFDD×2
I/O インタフェース	標準	セントロニクス，RS-232C, ジョイスティック，音声入出力 アナログRGB出力(D-sub25P)，ビデオ出力 ビデオ入力
	オプション	外部FD接続，SCSI，MIDI ハンディイメージスキャナ，文字放送
拡張スロット		拡張I/Oスロット×1 拡張メモリスロット×1 拡張I/Oコネクタ×1
サイズ・重量	本体	380(W)×357(D)×100(H)㎜，約8kg
	キーボード	410(W)×193(D)×48(H)㎜，1.3kg

ニューマシン

FACOM9450とFMRを一体化 強力ビジネスパソコン FMR-50Λ



富士通㈱はビジネスパソコン／ワークステーションの強化策の一環として，ニューマシン**FMR-50Λ**を発表した。これはビジネス向け市場を今後i80386＋MS OS/2で押していくにあたって，同社のもう１つの看板であるFACOM9450シリーズをFMRシリーズと統合し，系列を整理したものである。FDモデル／20MBHDモデル／40MBHDモデルの３タイプのいずれもコストパフォーマンスが高く，システム販売ルートを中心にシェア拡大の強力な武器として使われそうだ。

FMR-50Λは，CPUに32ビットのi80386（16MHz）と16ビットのMN1617X（28MHz）を搭載したマルチCPUマシンで，FMR-50の1.7倍，FACOM9450ΛmkIIの２倍のCPU性能をもつ。画面まわりも，R-50系の640×400ドットモードと9450Λ系の640×480ドットモードの両方をもち，マルチスキャンディスプレイにより自動的に切り換えて使うようになっている。

OSとしてはFMR系のMS-DOSと9450系のAPCSが用意されており，これにより，定評のあるビジネスツール群のEPOCファミリー（EPOCALC，EPOWORD等）などの600種のAPCS上のソフトと，MS-DOS上の1,400種のソフト，それにFM-OASYSといった豊富な資産が動く。これらは相互に切り換えて使うだけでなく，データの相互利用や，APCS上のメニューから双方のプログラムを起動したり，さらに同時にAPCS上ソフト＋APCS上ソフト＋MS-DOS上ソフトまたはFM-OASYSの３ジョブを実行したりするなど，データや環境を統合して使うことができる。将来的には，OS/2上で双方の資産を展開拡張していくことが見込まれている。

いずれも出荷は来年５月末から。

◎価格（本体＋キーボード（JIS／親指））

FDモデル	：500,000円
20MBHDモデル	：650,000円
40MBHDモデル	：730,000円

◎問い合わせ先：富士通㈱（ワークステーション販売推進部）（〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1 ☎03-216-3211）

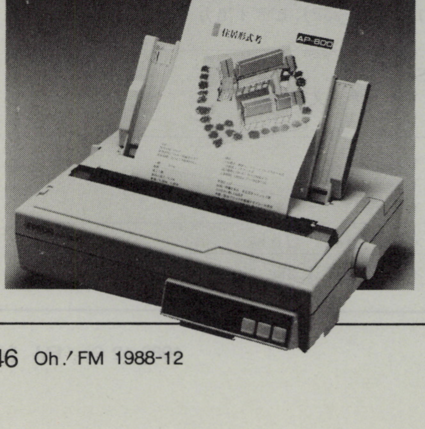
CPU	i80386（16MHz） MN1617X（28MHz）	テキスト表示	ANK：80字×25行 漢 字：40字×25行（16ドット）
数値演算プロセッサ	i 80387（オプション）	補助記憶	5"1M/640Kバイト兼用FD×2 40MBor20MBHD ×1(HDタイプ)
メインRAM	1Mバイト（最大8Mバイト）		
VRAM	512Kバイト（最大1Mバイト）	拡張スロット	３スロット
グラフィック表示	640×400／640×480	サイズ	470×377×125㎜

印刷装置

エプソン製プリンタニューラインナップ 48ドット熱転写など５機種登場

セイコーエプソン㈱は同社のシリアルプリンタのラインナップに熱転写を２機種，インクジェットを２機種，ドットインパクト１機種の計５機種を追加し，**エプソン販売㈱**を通じて発売する。

その１つ，**AP-800**はパソコン用プリンタ初の80桁48ドット熱転写プリンタで，高品質な印字が可能なほか，80桁24ドットの普及型熱転写プリンタの**AP-550**ともども，用紙に合わせた印字速度の切り換えや印字開始位置の微調整の機能をもち，また何回も印字できるマルチタイムインクリボンを使った経済的な印字も可能。印字速度は，高速モードでAP-800が毎秒漢字53字，AP-550が毎秒漢字80字。制御コードはともにESC/P 24-J84C準拠。



HG-3000
エプソンHG-3000

24ドットインクジェットプリンタの**HG-3000**は136桁の，**HG-800**は80桁のもので，単票紙／連続紙の切り換えがワンタッチでできるマルチウェイローディング機構を採用している。印字速度は高速モードでともに毎秒漢字220字で，制御コードはともにESC/P24-J84準拠。

ドットインパクトプリンタの**VP-135EX**は24ドットの普及機で，136桁機なのに10万円ちょうどとコストパフォーマンスが高いのが特徴。印字速度はドラフトで毎秒漢字80字。制御コードはESC/P24-J83準拠。

◎価格

AP-800	：97,800円
AP-550	：67,800円
HG-3000	：246,000円
HG-800	：166,000円
VP-135EX	：100,000円

◎問い合わせ先：エプソン販売㈱（〒151 東京都渋谷区初台1-53-6 ☎03-377-7001）

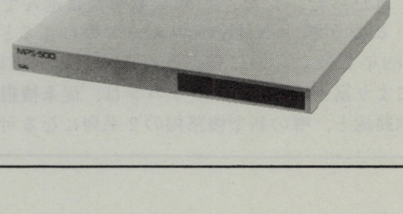
電源装置

小型無停電電源装置 MPS-500JH

各種電子機器取り扱いの**㈱亜土電子工業**は，小型無停電電源装置**MPS-500JH**の販売を開始した。MPS-500JHは，430×345×45㎜の薄い匡体に500VA（300W）のバッテリとノイズフィルタを詰め込んだもの。普段はコンセントからの電力をノイズを除去して供給するだけの電源タップだが，いざ停電するとバッテリ電源に10m秒以内に切り換える。停電と同時にブザーで知らせ，その後３分間バックアップ電力を供給するので，RAM上のデータ／プログラムの退避や，ディスクのヘッドオフなどのトラブル対策を行うことができるようになる。また，入出力信号を使って外からコントロールすることができるので，停電時の自動バックアップシステムを組むことも可能。

◎価格：39,800円

◎問い合わせ先：㈱亜土電子工業（第２営業部）（〒101 東京都千代田区外神田2-4-6 ☎03-257-2600）



New Products
ソフトウェア

項目内容
①ジャンル
②機種(OS)
③メディア・オプション
④価格
⑤問い合わせ先

機種表示
7 : FM-7,NEW7,77,77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX
L4 : FM-77＋400ラインカード，77L4
AV : FM77AV/AV20/AV20EX/AV40/AV40EX
40 : FM77AV40/AV40EX　11 : FM-11　β : FM16β
π : FM16π　R3 : FMR-30　R5 : FMR-50
R5S : FMR-50S　R5LT : FMR-50LT　R6 : FMR-60
R7 : FMR-70

媒体

T	：オーディオカセットテープ
μT	：マイクロカセットテープ
3.5D	：3.5インチ両面倍密度ディスケット(320KB)
3.5DD	：3.5インチ両面倍密度倍トラックディスケット(640KB)
3.5HD	：3.5インチ両面高密度倍トラックディスケット(1MB)
5D	：5インチ両面倍密度ディスケット(320KB)
5HD	：5インチ両面高密度倍トラックディスケット(1MB)
8D	：8インチ両面倍密度ディスケット(1MB)

通信
ACCESSMATEⅡE

①パソコン通信ソフト
②R5LT (MS-DOS)
③3.5HD・モデム，プリンタ
④19,800円
⑤ソフトプロ㈱（〒530 大阪府大阪市西天満6-7-2梅新東ビル5F ☎06-363-1221）

XMODEMおよびエスケープシーケンスに対応した無手順通信用ターミナルソフト。オンラインで使用可能なスクリーンエディタを内蔵し，また大容量の逆スクロールバッファをもつ。960局までのパラメータ等を登録でき，またPFキーの定義を各局ごとに8個ずつできる。複数のホスト局に順番にかける局間リダイアルができ，オートログインも可能。

業務
情報倶楽部

①カード型データベース管理ソフト
②R5 R6 R7 (MS-DOS)
③5HD・プリンタ
④45,000円
⑤㈱富士通ソーシアルサイエンスラボラトリ（〒106 東京都品川区大橋1-6-4 ☎03-493-8711）

グループユースを主な利用対象としたカード型のデータベース管理ソフト。職場などで，小人数のグループ内のデータの共有化を図りやすくするため，画面上のボタンを操作するだけでデータベースを扱え，またデータベースの設計／変更を簡単にするなど，操作を簡単にしている。

業務
マルチプラントレーニング

①表計算ソフトトレーニングソフト
②R5 (MS-DOS)
③5HD・Multiplan Ver3.1
④14,800円
⑤㈱キャリーラボ（〒862 熊本県熊本市大江6-25-25金子ビル ☎096-363-0211）

Multiplanの基本的なコマンドを基礎から学ぶための「動く練習問題集」。画面に従って操作するだけで，空白，数式，名前，複写，印刷，並替，削除，転送，窓，挿入，保護，連結，書式，移動の各コマンドの使い方が学べる。解説書付き。

技術
MICRO CADAM

①CAD
②R6 R7 (MS-DOS)
③5HD・数値演算プロセッサ，拡張RAM，マウス
④1,300,000円～
⑤富士通㈱(FA営業部)（〒100 東京都千代田区丸の内1-6-1 ☎03-216-3211）

メインフレーム上で稼動している高機能CADシステムのパソコン版。メインフレーム版と同一の操作方法／設計製図機能をもち，データも互換性をもつ。設計者個人用の製図ツールとして，またネットワーク中の分散設計端末としても利用できる。

新刊

パソコンで描く紋様とデザイン

パソコンで描く
紋様とデザイン
コンピュータグラフィックスの新しい試み

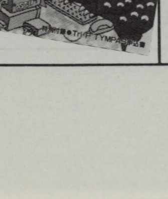
数式から各種デザインを作りあげる手法を解説したCGの本。多数の三角関数を合成して作るHOMT図形(超動リサージュ図形を複雑に変化させたもの）を使って，デザインパターンを起こす方法を解説する。F-BASIC86用リスト付き。B5判170ページ。大脇健一／吉田良教編，共立出版刊。定価4,800円。

ゲームのプログラミング

ゲームの
プログラミング
工学社

思考型ゲーム，とくにシミュレーションゲームを作るにあたって必要な各種のアルゴリズムを解説した1冊。A5判327ページ。E. Solomon著，岩谷宏訳，工学社刊。定価2,000円。

全国BBSガイド'88



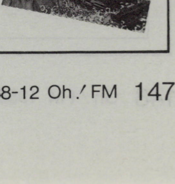
恒例の「全国BBSガイド」の最新版。全国の主要BBS局160局余の電話番号，パラメータ，アクセス条件等の一覧を収録。B6判479ページ。アスキー書籍編集部編，アスキー刊。定価1,200円。

日本語プログラミング言語Mind

日本語
プログラミング
言語
Mind

日常の日本語に近い形でプログラムを記述できるFORTH系言語Mindでのプログラム手法を作者自らが解説。A5判297ページ。片桐明著，翔泳社刊。定価2,800円。

RPG幻想事典 日本編



史実／伝説は問わずRPGに使えそうな日本の魔術／武器／妖怪を，神話／伝承／講談／歌舞伎の中の題材から収集した1冊。A6判295ページ。飯島健男監，日本ソフトバンク刊。定価1,800円。

情報ポケット

イベント

「電脳遊園地」開催延期!!!

11月号でお知らせした，11月18日～20日に開催予定だった富士通主催のイベント「富士通プレゼンテーション'88「電脳遊園地」in東京ドーム」は開催延期となったむねが同社から発表された。それによると，電脳遊園地は「諸般の事情により延期」となり，延期後の開催時期等については「詳細が決まりしだい，別途発表する」とのことである。

関係者筋の噂によると,「9月後半以来の社会情勢を考慮しての延期で，社会情勢が落着きしだい開催となる見込み」で，開催時期ははっきりしていないが「ニューマシンが発売されるという2月から3月の可能性が高いのでは」との観測が多く，来春には開催されそうな雰囲気がある。

開催延期自体は不可抗力かもしれないが，期待が非常に高かったイベントなので，状況の許す限りなるべく早めに開催してもらいたいものである。

流通

LIFEBOAT 輸入ツール群の通販開始

システムソフト中心のソフト会社の㈱LIFEBOATは，通信販売によるツール群の販売を行うことを発表した。これは，これまで和文マニュアルの添付や細かな技術サポートが行えないため扱えなかった，埋もれていた優秀な米国製の言語やツール類ソフトを国内に流すことを目的としたもので，そのままの形で販売する。これらは基本的にはIBM-PC用だが，力のあるユーザなら多少の作業で自機のMS-DOSで利用できるものも多い。今回の同社の参入により，従来よりも米国製言語／ツール類を入手しやすくなったわけで，力のあるMS-DOSユーザにはうれしいことである。

◎問い合わせ先：㈱LIFEBOAT（〒101 東京都千代田区神田錦町3-6 ☎03-293-4711）

実費交換サービス

富士通レベルアップサービス Microsoft Chartなどを追加

富士通㈱ソフトウェアレベルアップサービスに，FMR/16β用のMicrosoft Chartなどの下記の品目が追加された。

このサービスは，レベルアップ対象ソフトの従来版を，機能追加などの改良や障害修正などの変更を行った最新版と交換するもので，①富士通プラザへ持参して交換する方法と，②郵送で富士通ソフトウェアセンターに送り交換する方法の2とおりがある。いずれの場合も従来版オリジナルフロッピィが必要で，さらに郵送の場合は専用の申込用紙が必要で，「FMシャトル」綴じ込みのものを使うか，同センターにハガキで請求する。

◎問い合わせ先：富士通㈱（パーソナルシステム事業部ソフトウェアセンター）（〒206 東京都稲城市大丸1405 ☎0423-78-3695）

●Microsoft Chart V2.1
機種：FMR-70/60/50/30HX/30/30BX/50S，FM16β
型番：B283E020，B284E020，B285E020
レベル：従来版V2.1 → 最新版V3.1
期間：1988年12月1日～1989年3月末日
窓口：センター
料金：15,000円
概要：マウス対応により，ほとんどの操作がマウスで実行可能。レーダーチャート，株価チャートなどの5種類のグラフを追加棒グラフの途中省略，円グラフの立体効果，折れ線グラフのスムージング機能追加。Multiplan，dBASEⅢなどに加えて，Lotus1-2-3とのデータ連結が可能になった。1データ系列あたりの最大データ個数が8,000個にふえた。マニュアル付。
注意：FMR-30/30BXでは,拡張RAMカードが必要。

●CD-ROMライブラリV1.1
機種：FMR-70/60/50/30HX/30/30BX/50S
型番：B283F160，B285F160
レベル：従来版V1.1 → 最新版V2.1
期間：1988年12月1日～1989年3月末日
窓口：センター
料金：3,200円
概要：国際標準形式（IOS-9660規約）で登録されたCD-ROMの読み込みが可能。拡張インタフェース（INT 2FH）のサポート。CD-ROMドライブユニットFMCD102のサポート。

●FMSCHOOL-ACE　先生用
FMSCHOOL-ACE　生徒用
機種：FMR-60/50/50S
型番：A2835040，A2843040
A2835041，A2843041
レベル：従来版V10，V10A → 最新版ACEII V20
期間：1988年12月1日～1989年3月末日
窓口：センター
料金：先生用 29,000円
生徒用　4,200円
概要：分数入力，ひらがな／4倍角文字による入力などが可能な教材の実行モードのサポート（拡張モード）。マウス選択のメニュー作成，アニメーションの部分の大きさ拡大などの表現が可能（表現モード）。マニュアル付き（先生用のみ）。
注意：SCHOOL-ACEII V20の動作には，MS-DOS V3.1 L22以上が必要（MS-DOS V3.1 L21→L22へのレベルアップサービスはプラザでの取扱期間が終了したため，とくに希望があればソフトウェアセンターでのみ受け付ける（4,200円）。申し込みの際は，申込書と従来版オリジナルフロッピィ（ラベルにオリジナルと記述のあるフロッピィのみ）を送る。

●FMSCHOOL-ACEミニタブレットオプション
機種：FMR-60/50/50S
型番：A2845370，A2843370
レベル：従来版V10，V10A → 最新版ACEII V20
期間：1988年12月1日～1989年3月末日
窓口：センター
料金：4,200円
概要：SCHOOL-ACEⅡ V20先生用に対応。
注意：SCHOOL-ACEⅡ V20ミニタブレットオプションの動作には，MS-DOS V3.1 L22以上およびSCHOOL-ACEⅡ V20先生用が必要（MS-DOS V3.1 L21→L22へのレベルアップサービスはプラザでの取扱期間が終了したため，とくに希望があればソフトウェアセンターでのみ受け付ける（4,200円））。

●FMSCHOOL-ACEカラーイメージスキャナオプション
機種：FMR-60/50/50S
型番：A2845490，A2843490
レベル：従来版V10A → 最新版ACEII V20
期間：1988年12月1日～1989年3月末日
窓口：センター
料金：4,200円
概要：SCHOOL-ACEⅡ V20先生用に対応。グラデーション処理などの機能追加。
注意：SCHOOL-ACEⅡ V20カラーイメージスキャナオプションの動作には，MS-DOS V3.1 L22以上，およびSCHOOL-ACEⅡ V20先生用が必要（MS-DOS V3.1 L21→L22へのレベルアップサービスはプラザでの取扱期間が終了したため，とくに希望があればソフトウェアセンターでのみ受け付ける（4,200円））。

●FMCABINET V2.1
機種：FMR-70/60/50/30HX
型番：B283B411，B285B411
レベル：従来版L10 → 最新版L20
期間：1988年12月1日～1989年2月末日
窓口：センター
料金：7,200円
概要：FM-OASYS文書を日本語テキスト形式に変換してホストのプリンタに印刷可能。Multiplan V3.1のSYLK形式データのサポート。Lotus1-2-3固有データのサポート。マニュアル付き。
注意：FMCABINET V2.1 L20の動作には，以下のソフトウェアが必要――MS-DOS V3.1 L22以上，通信タスクモニタ（CPMGR）V1.1 L12以上，LINKSERVライブラリV2.1 L12以上，F6650ワークステーションライブラリV1.1 L40以上（F6650ワークステーションライブラリV1.1 L30ユーザに対しては，L40への書き換えサービスも行っているので，FMCABINET V2.1 L10と同時に申し込むこと）。

●LINKSERVライブラリ V2.1
機種：FMR-70/60/50/30HX
型番：B283B421，B285B421
レベル：従来版L11 → 最新版L12
期間：1988年12月1日～1989年2月末日
窓口：センター
料金：3,200円
概要：FM固有データの詳細種別にDOSLTS（Lotus1-2-3固有）を追加。公衆エラーコードをAPLに通知可能。非同期メッセージ衝突時の再送処理追加。
注意：LINKSERVライブラリV2.1 L12の動作には，次のソフトウェアが必要です――MS-DOS V3.1 L22以上，通信タスクモニタ（CPMGR）V1.1 L12以上，F6650ワークステーションライブラリV1.1 L40以上（F6650ワークステーションライブラリV1.1 L30ユーザに対しては，L40への書き換えサービスも行っているので，FMCABINET V2.1 L10と同時に申し込むこと。なお，'88年12月以降に出荷されるホストと接続する場合は，LINKSERVライブラリV2.1 L12以上が必要）。

きょうふの水曜日

for FM-7, NEW7, 77, AV（AV20EXを除く）

貴方の部屋をワンナイトディスコティックに！

しんくろないずど☆ぐらふぃっくす

●草履はるを

隊長「ぐでで。ぐで，ぐで，ぐだだ」

隊員A「隊長，元気ないですね」

隊長「そりゃ，ニューマシンについて肩すかし食らったもんだから」

隊員B「でも，発表やフェアが先に延びただけで，結局お店に並ぶ時期は変わらないってことなんでしょう？　事情が事情だから，しかたないじゃないですか」

隊長「だけど，米⃝さんも☆さんも，内容をいろいろ知ってるはずなのに，なんにも教えてくれないんだもんなー」

隊員A「そりゃ，ほかの人には言えても，隊長に言っちゃうと，ね。なにしろマルチトラックサラウンドワイドレンジスピーカーだから……」

隊長「どーせ……もういいもん。帰って寝ちゃうんだもん」

隊員A「でも，水曜日のページは今晩中にちゃんと作らないと」

隊長「スピーカーは電源切ってもう寝る」

隊員B「あやや」

隊員A「だめだ，こりゃ。ねえB，今月の水曜日は僕らだけで作っといたほうがよさそうだねえ」

隊員B「みたいですね。まあ，口はさむ人がいないだけで，実際に作業する人は毎月のとおり，と」

隊長「……何？」

隊員B「いえいえ，どうぞ早く帰ってお休みください」

隊員A「というわけで，投稿作品の箱は，と……」

しんくろないずど☆ぐらふぃっくす

Oh！FMの投稿募集欄には「聞かせる音楽プログラム」募集があるようですが，「見せる音楽プログラム」なるものを作ってみました。

たとえばレコード，CDを聞いていて，何かが寂しい・物足りないというAV世代，〝画面〟がないことが耐えられないという貴方に，音楽を耳だけでなく目でも楽しむために，このプログラムを送ります。プログラムの内容はカセットインタフェースの入力端子（白）から入力される音に合わせて画面を変化させるというだけのものですが，音楽のリズムに合わせて刻々と変化していく画面をながめているだけでも楽しめるというすんばらしいモノです。なお，カセットインタフェースを使うため，なんと〝20EXを除く〟という世にも珍しいプログラムになってしまいましたので，20EXユーザの人は残念でした。

プログラムはちょっとしたマシン語サブルーチン（**リスト1**）と，これまたちょっとしたBASICプログラムからなっています。マシン語サブルーチンはカセットインタフ

リスト1　〝SAMPLING〟

```
ADDR +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 +A +B +C +D +E +F :SM
5000 20 02 00 00 34 06 6F E2 6F 8C 34 6F 8C F5 5F B6 :E1
5010 FD 02 2A 0D 6D 8C 28 26 15 6C 8C E7 63 8C 20 20 :A0
5020 10 6D 8C 1B 27 08 6C 8C DA 63 8C 13 20 03 12 12 :6E
5030 12 48 C9 00 6C E4 26 D7 E7 8C C7 32 61 35 86 00 :F8
-------------------------------------------------------
SUM  3F B9 7F 28 34 7E 29 6B 45 E7 13 9B 70 B9 17 E8 :E7

START ADDRESS=5000
END   ADDRESS=503F
ENTRY ADDRESS=5000
```

リスト2　〝VER.1〟

```
100 '-------------------------------------
110 ':  Syncronized-Graphics  vol.I      :
120 ':          For every subsystem types  :
130 '-------------------------------------
140 '
150 CLEAR 100,&H4FFF
160 LOADM "SAMPLING"
170 DEFINT A-Z
180 GOSUB 450 ' draw graphics
190 S=7
200 FOR I=0 TO 20
210   EXEC &H5000
220   IF PEEK(&H5002)>0 THEN 280
230 NEXT
240 FOR I=1 TO 6:COLOR=(I,0):NEXT
250 EXEC &H5000
260   IF PEEK(&H5002)=0 THEN 250
270 '
280 A=(A+S) MOD 6
290 COLOR=(A+1,INT(RND*7)+1)
```

ェースから音声データを取り込むためのもので，若干の無駄なルーチンも含まれていますが，気にしないでください。なお，リスト1は，あらかじめCLEAR,&H4FFF⏎を実行して打ち込み，

SAVEM "SAMPLING",&H5000,
&H503F,&H5000⏎

でセーブしておいてください。**リスト2**以降のBASICプログラムが画面を音に合わせて描くルーチンで，3種類ほど作ってみました（うち2つはAVのグラフィック機能を使っているのでAVシリーズ専用です)。バカみたいに小さいプログラムなので，いろいろ好き勝手に改造なりなんなりやってみるのもいいでしょう。

〈使い方〉

まずはカセットインタフェースの白いプラグを音楽ソースのヘッドホン端子などに接続してください。接続のとき，アンプのヘッドホン端子を使ってしまうと，スピーカから音が出なくなってしまうので，カセットデッキ，CDプレイヤー，ビデオデッキなどの音声モニタ用ヘッドホン端子を使いましょう。そして，リスト2～4のプログラムを実行します。画面を見ながら，ボリュームは最大出力の30%程度にして，あとは音楽を流しながら好みに合わせて調節してください。

〈注意〉

・リスト2

このプログラムは音に同期させてパレットを操作しているだけなので，FM-7/77/AV，どのBASICでも走ります。また，手を加えればFM-8や11(BS除く)でも応用できるはずです(でも,11でカセットインタフェースなんて，使っている人いるんでしょうか?)。

・リスト3

AVの超高速LINE文を使って四角を音に合わせて描いていきます。BASICはV3.3/3.4を使ってください。

・リスト4

音に同期させてTV画面をディジタイズするので，ディジタイズカードも必要です。当然この場合，音はTVあるいはビデオから入力しないとおもしろくないです。念のため。また，これもBASICはV3.3/3.4を使ってください。

*　　*　　*

```
300 '
310 ' -wait end of the continuos sound.
320 FOR I=0 TO 4
330   EXEC&H5000
340   IF PEEK(&H5002)>0 THEN I=0
350 NEXT
360 '
370 Q=Q+1
380 ' -set moving color steps.
390    IF Q>5 THEN S=(INT(RND*3)+1)*((RND<.5)*2+1)+6:Q=ABS(S)-1
400 GOTO 200
410 '
420 '
430 '/// 24boxes draw routine ///
440 '
450  CLS
460  FOR I=1 TO 6
470    X=(I-1) MOD 3
480    Y=(I-1) ¥ 3
490    IF Y=1 THEN X=2-X
500       LINE(X*106,Y*50)-(X*106+105,Y*50+49),PSET,I,BF
510       LINE(X*106+318,Y*50)-(X*106+423,Y*50+49),PSET,I,BF
520       LINE(X*106,Y*50+100)-(X*106+105,Y*50+149),PSET,I,BF
530       LINE(X*106+318,Y*50+100)-(X*106+423,Y*50+149),PSET,I,BF
540  NEXT
550 '
560 RETURN
570 '
580 END
```

BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 100 00 00 00 00 00 98 C8 82 19 C7 :C2
 200 A2 58 71 3F DC 58 6D 00 A4 B3 :A2
 300 00 00 74 58 8D 3F 00 3B 00 44 :17
 400 CB 00 00 00 00 E2 77 A0 1D D1 :B2
 500 3B 05 28 F2 3F 00 E0 00 D7 00 :50
--------------------------------------
     A8 5D 0D 89 A8 11 8C 5D B1 8F /7D
```

リスト3 "VER.2"

```
100 '-----------------------------------------
110 ':  Syncronized-Graphics  vol.II          :
120 ':                 For subsystem type-A   :
130 '-----------------------------------------
140 '
150 CLEAR 100,&H4FFF
160 LOADM "SAMPLING"
170 DEFINT A-Z:SCREEN @0
180 FOR I=0 TO 20
190   EXEC &H5000
200   IF PEEK(&H5002)>0 THEN 260
210 NEXT
220 LINE(0,0)-(639,199),PSET,0,BF
230 EXEC &H5000
240   IF PEEK(&H5002)=0 THEN 230
250 '
260 A=INT(RND*7)+1
270 LINE(RND*639,RND*199)-(RND*639,RND*199),PSET,A,BF
280 '
290 ' -wait end of the continuos sound.
300 FOR I=0 TO 4
310   EXEC&H5000
320   IF PEEK(&H5002)>0 THEN I=0
330 NEXT
340 GOTO 180
350 '
360 END
```

BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 100 00 00 00 00 00 98 C8 EC A2 58 :46
 200 6F 3F 6C 58 6B 00 5B 9A 00 00 :D2
 300 74 58 8D 3F D2 00 D7 00 00 00 :41
--------------------------------------
     E3 97 F9 97 3D 98 FA 86 A2 58 /59
```

隊員B「PLAY文に対応するBGVプログラムは，これまでOh！FMにも『MAGICAL SOUND PLAYER』(PLAY@用'87年7月号，HGPLAY用'88年2月号)とか『BOXES』(V3.3／V3.4用'87年7月号) とかが載ってるけど，これは外の音を取り込むところが新機軸ですね。やってるのはたあいないことなんですけど，画面見てるとこれがなかなかいい」

隊員A「問題は，水曜日らしい〝だまし〟がないこと……。でも，アイデアがいいから，これに決めよう」

隊員B「ところで，今月は音楽プログラムのページでも，カセットインタフェースを使うものが選ばれそうだってことですよ」

隊員A「AV20EXユーザには受難の月」

隊員B「お許しください」

隊員A「それにしても，MISATO とかのビートの効いたロックを使うとなかなかノリがいいね」

隊長「おおっ，部屋を暗くするとディスコみたいなのだ」

隊員B「あれっ，まだいたんですか？」

隊長「………………」

リスト4 "VER.3"

```
100 '---------------------------------------
110 ':  Syncronized-Graphics  vol.III      :
120 ':         For FM77AV with digitize card :
130 '---------------------------------------
140 '
150 CLEAR 100,&H4FFF
160 LOADM "SAMPLING"
170 DEFINT A-Z
180 SCREEN@1:PALETTE@:PALETTE0,[16,0,0]
190 SIMPOSE3:SIMPOSE1
200 S=7
210 FOR I=0 TO 30
220   EXEC &H5000
230   IF PEEK(&H5002)>0 THEN 300
240 NEXT
250 SIMPOSE3:SIMPOSE1
260 EXEC &H5000
270   IF PEEK(&H5002)=0 THEN 260
280 '
290 SIMPOSE3:SIMPOSE1
300 SCREEN,INT(RND*7)+1
310 '
320 ' -wait end of the continuos sound.
330 FOR I=0 TO 4
340   EXEC&H5000
350   IF PEEK(&H5002)>0 THEN I=0
360 NEXT
370 '
380 GOTO 210
```

BASICチェックサム

```
LINE +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 +8 +9 SUM
 100 00 00 00 00 00 98 C8 82 36 DE :F6
 200 C7 A3 58 6A 3F DE 58 6E 00 DE :ED
 300 C9 00 00 74 58 8D 3F 00 CC 00 :2D
--------------------------------------
     90 A3 58 DE 97 03 5F F0 02 BC /10
```

虫・つ・く・ろ・い

● '88年9月号「3D スコープサポート用BASIC拡張プログラム」p.25

3D スコープをBASIC で利用することができるようにする拡張BASIC に，左右のシャッタが実際の指定とは逆に開閉してしまうというバグがありました。以下のように訂正してください。

$6249 番地　3E → 2D
$6252 番地　2D → 3E

● '88年11月号「STONE of DEITY Ⅱ」　p.30～

特集「オリジナルゲーム大集合」中の「STONE of DEITY Ⅱ」の記事中の表記にいくつか誤りがありました。

① p. 32表4の項目
　No.　呪文　効果→No.　**名称**　効果

② p. 32表4，Myokei の説明
　……を特性の呪文に……→……を**特製の呪符**に……

③ p. 33表5，Twmey の説明
　「透明人間」では……→「透明人間**現わる**」では……

④ p. 33本文右段，下から6行目
　……また9階は別称「料理教室」と呼ばれ……
　……また9階は別称「**理科**教室」と呼ばれ……

以上の誤りの中には，ゲームのヒントに関するものも含まれており，ご迷惑をおかけしてしまいました。

● '88年11月号「6809マシン語道場」 p. 77

p.77の囲み記事「サブシステムの使用法」の中の図Aの機能コードの説明が間違っておりました。正しくは次のようになります。

0：PSET　　　　3：AND
1：PRESET　　　4：XOR
2：OR

同じく p.77囲み記事「サブシステムの使用法」の文章中，右段7行目「$FD05 番地のビット0を書く」は誤りで，正しくは「**$FD05 番地のビット7に1を書く**」となります。また，p.78図8中，左側の中ほどに，$\boxed{\text{B}\quad}$ となっている部分がありますが，この枠の空白部分には **$0E** が入ります。以上申しわけありませんでした。

● '88年11月号「63C09 カードの製作」 p.114，119

① p.114 囲み記事「PAL って何？」の中で，例としてあげている論理式に誤りがありました。正しくは次のようになります。

(中段3行目)

$$F = A\cdot B\cdot\overline{C} + \overline{B}\cdot C \rightarrow F = \overline{A\cdot B\cdot\overline{C} + \overline{B}\cdot C}$$

(右段13行目)

F!(A&B&!0 ⎵ #!B&C) → F = !(A&B&!C#!B&C)

② p.118 の囲み記事「63C09 カード製作レポート」の中で，p-119 右段下方の I31588 とあるのは 1S1588 の誤りです。

READERS'

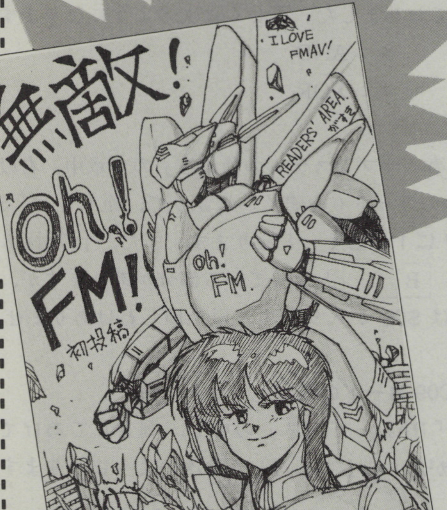
32ビット ニューマシンについてのはがきが届く，届く，届く，届く，急遽コーナーをつぶしてぶっちぎりの本文突入である。今回はその件についてはコメントなし，1枚でも多くのはがきを載せたいことと，まだ詳しいことがわからないから。そう，問題はFM-8，7，77，AV，そしてもちろん11，16，Rと続いた僕たちのFMが，僕たちのFMが，これからの時代を闘っていくためのムラマサが手に入るかどうかなのだ。

from R.A はがき選考決死隊隊長

10/8 正午，飯をくひくひ，NHKニュースを見る……。すると，家庭向けの32ビットパソコン，しかも40万前後……このようなマシンを富士通が販売する計画だというニュースだった。これを見て私は「さすが富士通だ」とうなずかずにいられなかった。ぜひR.Aに載ったユーザの声などを生かしてすばらしいマシンを作ってほしい。このほかに私からの要望は「メモリを充分に」「使いやすく」ということ。あと，ネーミングなんかも工夫したらおもしろいと思う。それからこのマシンの情報を充分に公開してほしい。最後に一言，「名機FM-7を超えよ!!」

期待しています。

（滝川市　島貫生輝　16）


無敵!
I LOVE FMAV!
READERS' AREA がすき
oh! FM!
oh! FM.
初投稿
FM.
ボツにしないで

▲佐伯郡　児玉知三　17
——ふっふっふ，こういう勢いのある初投稿は大歓迎なのである！　ボツにはしないのだ!!

先日 ラジオのニュースで聞きましたが，来年の2月頃，32ビットが40万円台になるって本当ですか？　なんでも，今まで先を越されていたPC群に巻き返しをねらって，一般家庭向きの32ビット時代にしたいそうですが，夢ではないのですね(一瞬，耳を疑いましたが)。来年のことを言うと鬼が笑うといいます。この情報，信じていいのでしょうか？　それから，AVのほうもよろしくお願いします。

（美濃加茂市　野口信義　36）

富士通 の新マシン，32ビットということですが，まさか386ではないでしょうね！　できれば68000系，68030だと最高（68020でも充分)，それともオリジナルのTRONチップなんてことはないでしょうけれど，68000系を希望します。

（練馬区　末廣正純　30）

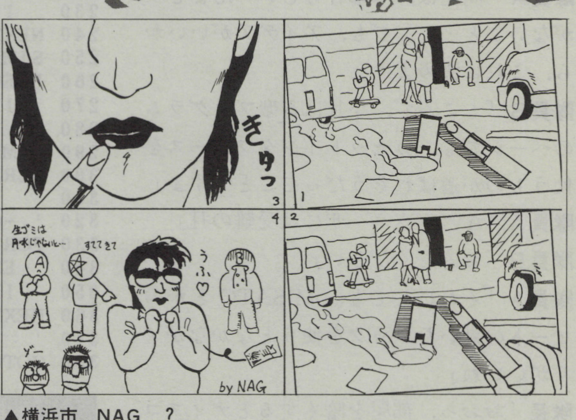
先日 ある本で富士通さんは16ビットホビーパソコンに使う石は80系で68系を使う気はないと書いてありました。まあそれはよいとして理由が気に入りません。「98からの移植がしやすい。」そんなことではN社の後塵を拝することしかできませんよ。いや別に68を使えとは言ってません（使ってくれたらうれしいけど)。ただ，何にしろ，独特な特徴をもつコンピュータを作ってほしいということです。私は数年前のようにいろいろなパソコンが群雄割拠してる，そんな時代が好きなのです。

今ならまだ間に合う。ガンバレ富士通!!

（仙台市　千田陽介　20）

早く どんなマシンか見て見たい！　来春みごと大学に合格できたらバイトをして……なんて考えています。CPUは68020で，FM-9zという名前だったらいいのに。きっと，80386だろーナー。

（上高井郡　黒沢健至　17）



▲横浜市　NAG　？
——これが私？　うふ♡（……書いてて自分でもキモチわるーい……）

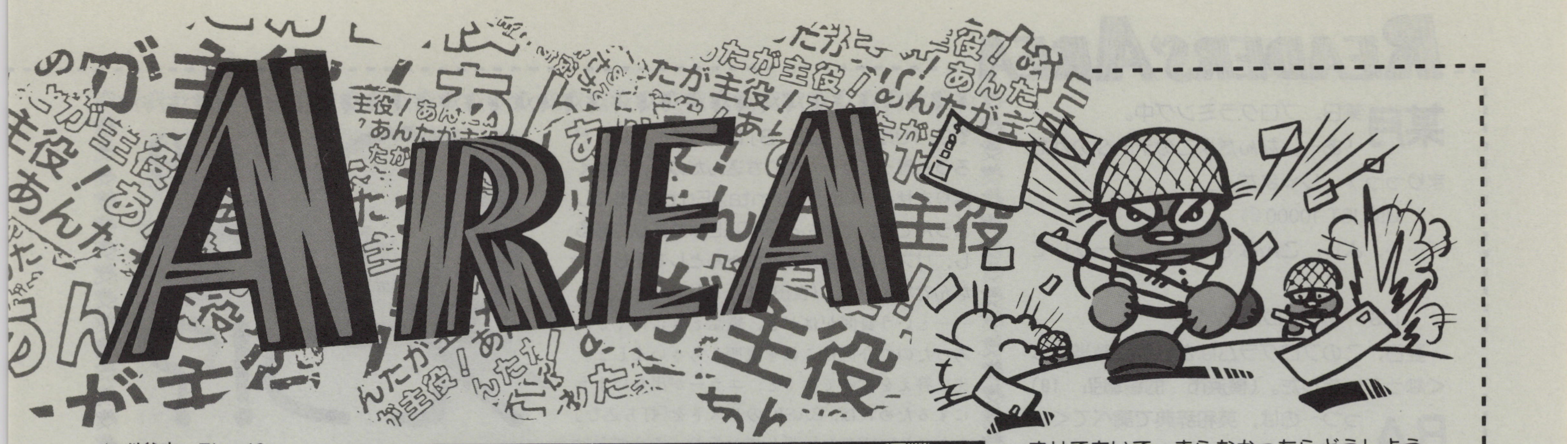
さすが 富士通！　やってくれた。ホビーで32ビットなんて。日電やシャープの攻勢に，しばらく静かだなと思ったら，そんなものを開発していたのか。早くその機能を知りたい。とくにグラフィック。色数はもちろんだけど，320×200ってことはないよね？　あと，当然，スプライトも……。

（横浜市　宮下政文　17）

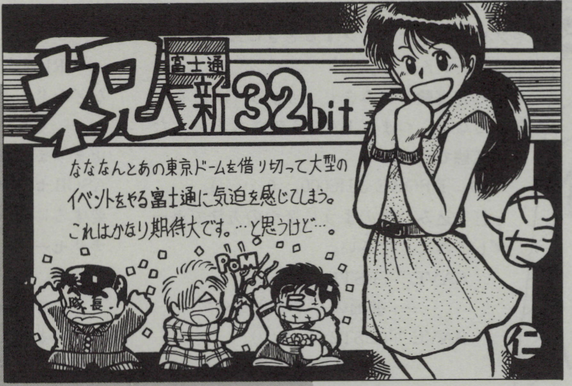
富士通 のほうはFM音源3音にジョイスティックが付いて18,000円。SEGAはFM音源8音に同じくジョイスティックが付いて21,000円。音数の差と発売開始時期を考えるとまず妥当な値段のように思われる。ところが，富士通のほうのおまけはおもちゃのようなスピーカーで，一方のSEGAは16ビットコンピュータがついてくる（反対か……）というのはどう解釈したらよいのだろう。

しかも，いささか特殊な仕様とはいえ，あの68000を使っているのである。この石がFMユーザにとってどういう意味を持っているか知らぬ者はいまい。富士通の奮起を期待したいところである。（板橋区　宮井啓希　22）

わーい 東京ドームで富士通フェアだー。わーい，オレたちゃ，博多っ子だーいっ!!　……というわけで行くに行けな



▶刈谷市　Zin　18
――期待は大!!　でもフェアがぁ……。
――でも，「延期」であって，「中止」じゃないんですから……。


祝
富士通
新32bit
なななんとあの東京ドームを借り切って大型のイベントをやる富士通に気迫を感じてしまう。これはかなり期待大です。…と思うけど…。
隊長
PoM
じた

▼水戸市　詩織泰美　？
――「こんな販売ポスターができるのを期待していたというのに……」って，まだわかんないよーっ!!

いこの悲しさつっ。ふんだっ，こっちだってホークスが来て，ほんでもって博多ドームなんだぞーっ。東京ドームなんか……ふんだっ!!

（糸島郡　東瀬戸公雄　16）

東京ドーム，ぴあのおねーさんにあっさり「延期です」と言われてしまった。せっかく学校さぼって行こうと楽しみにしていたのに(こらこら)。もう少し早く広告を打ち切るとかできなかったのかな。延期で規模や内容がちゃっちく変わったらそのときはしっかり怒っちゃいますから，そのときまで，貸しにしときます。よろしく！

（墨田区　酒井昭博　15）

今月は富士通へ一言が書きづらい。どうせこれが載るころには新機種が出ているだろうな。8ビットは終わりかなあ。でも，ユーザを見捨てるようなことはしないように。

（大東市　小田忠　17）

8ビットはますます影が薄くなっておりますが，僕は好きです。16ビットより親しみやすく，愛着もわきます。以前はPC-6001を売り払おうとする父に，泣いて反抗したこともありましたから。まあ，これはいきすぎですが，業界にも，まだ見捨ててほしくないと思う次第です。（鹿島郡　永田直也　19）

――そうだ，1つだけコメントしておかなきゃ。たとえ，もし万一，富士通が世間が8ビットを忘れていくほうに傾いたとしてもこのR．AだけはFM-7や11を見捨てないのだ!!

――でも僕，もしネイティブモードさえサポートしてくれるんなら，386でもいいな。68Kより速いし，けっこう組みやすいはずだし。

――こらっ，隊員A，人がしみじみシリアスしてるときに，隣で裏切るんじゃない！

――だって，もしそうなったら，例の98「RA」をちょっと速い286マシンと言って笑えるんですよー。うちが本家でしょ？

――そりゃまあ……ええい，ということでニューマシンのネタはおいて，そろそろ普段のR．Aに戻るぞーっっっ!!

SUPER NOVAを打ち込んでいるとき思ったこと。

「もし，これだけ長いプログラムを人に打ち込ませておいて，走らなかったらどうしよう。心配になってきたなあ（過去にアセンブラの例もあるし）」

よかったですね，BUGがなくて（とりあえずNOVAに関してだけは）。それに何より，速い，美しい，すばらしい。

（大田区　木村和繁　18）

――今月はニューマシンネタでスペースが足りなくて，いずれも好評だった先月号特集のゲームプログラムへのはがきがこれしか載せられませんでした。作者の皆さん，ごめんなさい。

――これを機会に，ページ増を……ふふふ。

63C09カードを製作したIKKEIさん，大変な物を作ってしまいましたね。「驚いたっ!!」では言い表せないくらい(すごい)^3 カードです。改造なしにCPUを換えてしまうとは。とにかくすばらしい。これで米村さんが増設サブシステムカードを作って，富士通が新しい音源ボードを出せば言うことなし！

ところでおすそ分け（基盤とPAL）のことですけど，早く申し込まないとだめなのですか？　品切れになることはあるのでしょうか（実は，今，金に乏しいんです。はは……）。

（西茨城郡　かみちゃん　17）

――IKKEIさんに問い合わせたところ，基盤とPALのおすそ分けは当面継続して行われるとのことです。もし，都合で続けられなくなる場合は，「おすそ分けコーナー」のほうにその旨掲載したいと思っております。(㊟)

私はAV2ユーザだが，車はカリブAV-1であった。う～ん，負けた……。

（泉佐野市　森山隆一　31）

プログラムサービス7号には驚きました。GE-8パワーアップキットが入っていて，3Dレイトレーシングはバージョンアップされていて，データも増えているし，これは絶対プログラム紹介に書くべきです。はい。

（松山市　福原正靖　21）

――単に，本誌の印刷に間に合わなかった部分が入っている，という説もあります，はい。

某月某日，プログラミング中。

「あー，なんだよこのデータのかたまりっつ！　じゃまだ！」

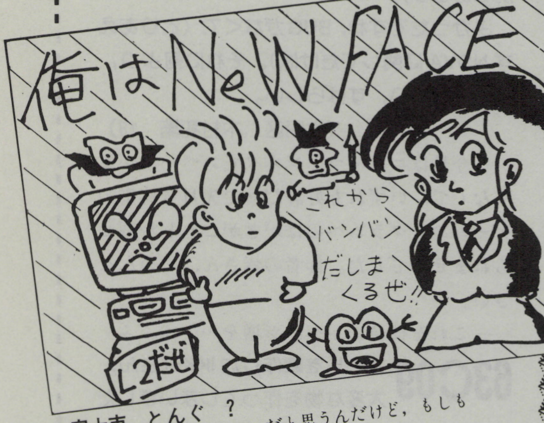
UNLIST 10000⏎

「……，よし，こんなもんだろ，セーブして……」

LIST"SCRNDRAW"⏎

翌日，このプログラムはきれいに後半がなくなっていました。（横浜市　的場聡弘　18）

RAつつ～のは，英和辞典で調べてくれればわかるけれど，古代エジプトの太陽神という意味である。ということは，R.



▲富士市　とんぐ　？
——ペンネーム＝とんぐ，だと思うんだけど，もしも「とんじ」だったらごめん！

Q&えっ!? #9

❢9，10月号の「GE-8」はとってもいい，だろうと思ってせっかく打ち込んだのに，うまく走りません。1410行でSyntax Errorが出てしまうんです。ちゃんとDPOKEは拡張してあるし，リストは何度見てもちゃんとしてるし……なんでなんで？（世田谷区　沢松享一　15）

——という質問がはがき，電話ともにたくさんあったので今回はこれを説明しちゃいましょ。先に答えを言っておくと，エラーが出ないようにするためには，BASICのリストを「打ち込む」ときにDPOKEを拡張しておくか，そうでなけりゃプログラムをセーブするときにASCIIセーブすればいいんです。

ちょっと実験してみましょう。DPOKEを拡張してない，つまりBASICを立ち上げただけの状態で

10　DPOKE &H6000，0……①

と打ち込み，次のように2つの方法でセーブしてみてください。

SAVE"TEST1"⏎
……普通のバイナリセーブ

SAVE"TEST2"，A⏎
……いわゆるASCIIセーブ

次にDPOKEを拡張した状態で同じように①のリストを打ち込み，同じように

SAVE"TEST3"⏎

とセーブします。さて，DPOKE拡張時に

RUN"TEST1"⏎

などなどと3つのファイルを順に走らせてみると……そう，TEST1のときだけSyntax Errorで止まりましたよね。ここではバイナリセーブとASCIIセーブの詳しい違いは説明できませんが，要するにDPOKEを拡張していない状態でバイナリセーブしたプログラムの「DPOKE」という部分は，「DPOKE」という意味のあるコマンドとしてではなく，ただの「D」＋「POKE」の組み合わせとしてセーブされているのです。だから，これがロードされてメモリに展開されたときも，拡張BASICはそれをDPOKE文とは見なせずにしっかりエラーにしてしまうんですね。

拡張BASICでは多いことだから，気を付けましょう。担当は隊員Aでしたー。

FROM Oh!FM NETWORK

■事務局から

●新システムの03-234-7741，7742ともに2400bps・MNP（クラス3）対応になりました。使用モデムは業務用で定評のあるOSI8224です。なお，一部のMNP対応の国産モデムでは，同機種間での通信を主に想定しているためか，うまく読み書きできない場合もあるようです。その際にはお手元のモデムのMNPをOFFしてアクセスしてみてください。

●富士通新機種の話，動物の話，車やバイクの話などそれぞれのノーツがにぎわうオンラインRA，また一方のJUNKボードではしりとりも盛り上がりました。では今月もその一部をDOWNLOAD⏎

〈今月のキーワード表示プログラム〉 11月18日～12月17日まで

```
1000 CLEAR 1024:DEFINT A-Z:DIM I$(7)
1010 PRINT CHR$(17)+"4*** Decoder for December ***
1020 FOR I=0 TO 7
1030   READ I$(I)
1040 NEXT:READ FS$
1050 DEFFNR$(X)=RIGHT$("0"+HEX$(X),2)
1060 DEFFNR2$(X$)=RIGHT$(X$,1)+LEFT$(X$,1)
1070 FOR I=1 TO 7
1080   I$(I)=FNR2$(FNR$(VAL("&H"+I$(I))XORVAL("&H"+I$(0))))
1090 NEXT
1100 I$(0)=FNR$((VAL("&H"+FNR2$(I$(0)))XORASC("F")))
1110 PRINT "  Key-word of this month is ";
1120 CC=VAL("&H"+I$(0))
1130 PRINT CHR$(CC XORASC(FS$));
1140 FOR I=1 TO 7
1150   D=VAL("&H"+I$(I))
1160   IF D>128 THEN D=-(256-D)
1170   CC=CC+D:CC=VAL("&H"+RIGHT$("0"+HEX$(CC),2))
1180   DC=CC XORASC(MID$(FS$,I+1,1)):PRINT CHR$(DC);
1190 NEXT
1200 END
1210 DATA D4,14,F1,4D,AC,9F,EA,D4
1220 DATA ｷﾏﾏﾆPSET
```

DOWNLOAD

●ハジメテ　ノ　ヒト　ノ　ノート

FM-03230 [H.T] 88/10/02 11:17

はじめまして，わたしはROMのひとりです。これからは，いろいろと　かきこんでみたいとおもいます。

それでは，はじめてなので，なぜいままでROMだったかを，かきます。

わたしにかぎらず，ROMのひとは，かきこむのがこわいのだとおもいます。

かくいうわたしも，いまかいているのをDコマンドのえじきにしようかとおもっています。しかし，ゴミがなんだ，こっちはしょしんしゃだぞ　とでもいうきもちで（じょうれんのかたがた，ごめんなさい）かいてほしいとおもいます。

FM-03148 [lucky II] 88/10/02 12:40

いらっしゃいH．Tさん。

書き込むのは恐いですか？

僕なんか塵ばっかり作ってますけどね。

（迷惑な方済みません）

そういう人にいい言葉があります。

「口から力まかせ」

ある人が言っていた冗談の真髄だそうです。

やっぱり書き込みも力まかせで行きませう。

FM-03097 [MOT] 88/10/02 16:47

このNETにはそういう力まかせの得意な人が1人2人3人4人・・・・

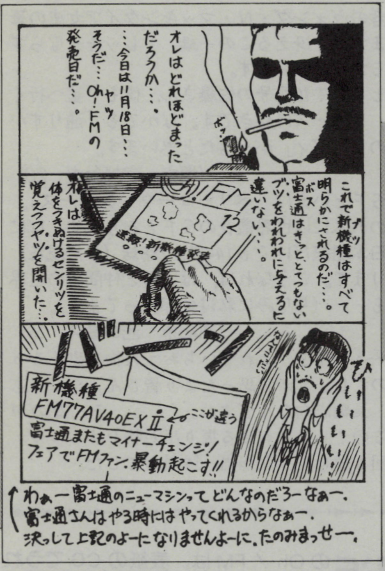
冗談はさておき，とにかく何か書き込んでみることです。RE（リアクション）があったらそのREに対してまた書き込む。こーし

A隊長は今いくつなのだろうか？？

（泉南郡　A.N.Yamcha　15）

——某社のアルカリイオン飲料の宣伝で，砂漠の中で座っている茶色いの，あれ隊長だったんですか？

——あのね。あれは幼なじみのスフィンクスちゃん。


オレはどれほどまっただろうか……。今日は11月18日……そうだ……Oh!FMの発売日だ……。
ヤツ
ボッ
これで新機種はすべて明らかにされるのだ……。富士通はきっと，とてつもないブツをわれわれに与えるに違いない……。
ボス
ブツ
Oh!FM 12
速報！新機種発表
オレは体をつきぬけるセンリツを覚えつつヤツを開いた…。
ハーー
新機種
FM77AV40EXⅡ
ここが違う
富士通またもマイナーチェンジ！
フェアでFMファン暴動起こす!!
ひぃぃぃぃ
わぁー富士通のニューマシンってどんなのだろーなぁー。
富士通さんはやる時にはやってくれるからなぁー。
決っして上記のよーになりませんよーに。たのみまっせー。

▲茨木市　中田武男　16

——NHKのニュースがなくって40SXの発表だけだったりしたら，危なく このとおりだったぜ！

9月号の話です。ファイルのPack/UnPackの参考文献の中に，大学の担当教員である佐藤創先生の名前を最近見つけて，Oh！FMをとってもも身近に感じました。学校始まったら先生に教えよっと。ではでは。

それから，〝ノケゾリーナ〟は，フジTVの24時間テレビで利根川進教授が開発されたCGのキャラクターで，タモリさんとかと遊んでいたんですよ。

（新宿区　永桶裕明　20）

——ゔーむ，ノケゾリーナというお名前から，なんとなくそのお姿が……。

二枚貝型ラップトップはいっぱいあるのに，なぜ巻貝型ラップトップがないのだろうか？　（横浜市　戸川大輔　18）

——僕が先月講演で呼ばれて欧米のパソコン状況を見て回ったときの感じじゃ，あちらの次の主流は巻貝型だという感じだったね。

——そういうのはただのホラ貝というんです。

音楽に走る僕は，昔の@の曲をすべて〝HG〟に直していました。ついでに，古い曲を次々とS20（PSG）など適当に直し，聞いていたんですが……!!　HGに直せば，よい音楽がたくさんありますよ。

このごろ，ドラムとベースのパートが，最後まで鳴り響くギンギンの曲が多いですが，〝アルルの女〟を聞いて，しみじみと心が和みました。

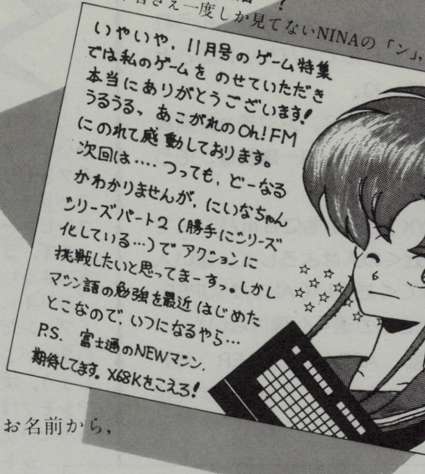
秋になったし，Dotakimotoさん，ひとつ㊅クラシックをお願いします。

（多治見市　山中浩嗣　15）

——ああっ，こんなはがきが来るから……今月号にまたしてもDotakiが……。

▼福井市　石田慎治　？

——作者さえ一度しか見てないNINAの「ン」，私は二度も……。


いやいや，11月号のゲーム特集では私のゲームをのせていただき本当にありがとうございます！
うるうる，あこがれのOh!FMにのれて感動しております。
次回は….つっても，どーなるかわかりませんが，にいなちゃんシリーズパート2（勝手にシリーズ化している…）でアクションに挑戦したいと思ってまーすっ。しかしマシン語の勉強を最近はじめたとこなので，いつになるやら…
P.S. 富士通のNEWマシン，期待してます。X68Kをこえろ！
NINA！

て話題が続いていき，ついでに電話代も上
がっていくわけです。ついにはOFFCOMに
参加して完璧にFM-NETにハマるのです。
いやめでたい。

ROMの皆さん，一度JUNKのほうにでも書き込
んでみませんか。力まかせの先輩たちがお相
手しますよ。きっと。

●コ　バナシ

FM-00227[HAYAKAWA] 88/10/02 17:50

おもしろい小話や川柳など　の　コーナーです。
人から聞いたおもしろ話でもよいでしょう。
では　トップバッターで・・・
　われときて　遊べや破門の　南海龍
　　　　　　　　　北　尾

FM-02219 [だい] 88/10/04 10:53

こんなのでもいいのかなぁ。
　「後悔後をたたず」
　　　　　　そのとーりの「だい」

●AVの後継機

FM-02964 [EMAN-NEP] 88/10/04 16:12

ええっ!?　本当に，富士通は80路線になっちゃう
の？
金を貯めて，40EXを買って損したかな？
しかし，確かに富士通はFMRに力を入れているよ
うだ。
FMRのバリエーションの豊富さを見ればわかる。
今後も，AVの後継機を頼みますよ。富士通さん。
もし出なかったら，「パソコン界から出てけ！
オアシス作ってろ！」と，言いたい。

FM-03658 [クロベエ] 88/10/08 13:27

今日（10/8）の正午のNHKニュースで聞いたの
だけれど，富士通は，32bitマシンを家庭用として
40万円台で販売するそうですね。この価格帯から
すると，AVの後継機とは別物かもしれないけれど，
やはりMS-DOS路線を行くのですよね。
6809マシンで，7よりずっと使い勝手のよいマ
シンはできないのでしょうか。私にゃ6809が似合
っていると思っています。
CPUは，そこそこコンピュータらしいし，メモ
リサイズだって64Kバイトで手ごろな大きさだし。
ニーモニックだって，まずまず覚えられるし。
なんとかなりませんでしょうか？　富士通様。

FM-02070 [CatFace] 88/10/14 21:52

ちなみに昨日米国のNeXT社（Nextさんではないよ）
が高性能ワークステーションを発表していて，そ
いつには，ソニー製（？）の書き換え可能光ディ
スクドライブが内蔵されているそうです。
んだから，もしかするとそのへんと今度の新製品
の話とが混同されているかもしれません（多分そ
んなことはないと思うけど）。
まあ，けっこう考えられそうな話ですから，可能
性は充分ですが…

●尻を取る奴ら

FM-03198 [シータ] 88/10/25 17:00

な：な，ときたら，FMユーザはNANNOでしょう。
　というわけで，南野陽子の「子」だぁ！
　（無関係：「！」になんないよね）
　シータ／FM-03198

FM-03148 [lucky Ⅱ] 88/10/25 18:04

子：子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥
　　　　　　　　　で「亥」

　らっき

FM-03174 [SeoRIN] 88/10/25 19:38

亥：亥って猪だっけ？　忘れてしまったの「た」
　この企画いい！
　SeoRIN

FM-03656 [ファンゴルン] 88/10/25 22:21

た：たいとろー　あんせむ
　　　　　　　　　の「む」
　遂に出た！　バスタードねた！のファンゴ
　ルン

FM-03290 [F. O. VⅡ] 88/10/26 00:37

む：む，といえばやっぱり，無謀王ジョージ・
　ヴァルマーでしょう。
　〈未来放浪ガルディーン〉はおもしろ
　　　　　　　　　の「ぜ」ね。
　いぜ
　（フルオプション7）

READERS' AREA

Oh！FMを読んでいる人の中に，ハムがたくさんいることはたいへんうれしく思う。FMシャトルでもパケットのことなどが載ってますしね。

これはもうR．Aの中に，アマチュア無線コーナーを作るしかない。ね一隊長様，そう思いません？

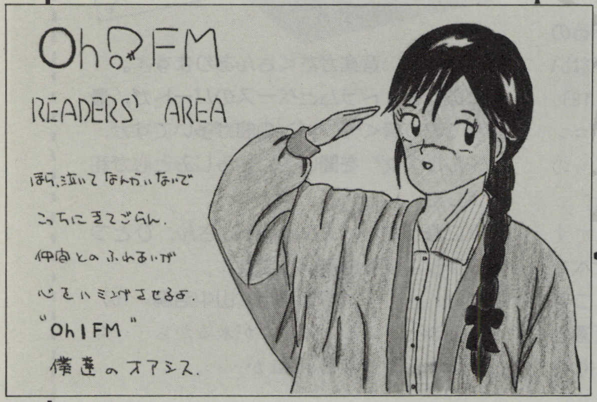
当局はJO3NYK，今はおもに６mバンドで出てますので，近くの人はよろしく。遠い人は初夏まで待ってください（ANTがSUPER BFなのでEsのときしか遠くへ飛ばない）。

（船井郡　AERA'SREDAER　15）

――ただ，僕たち３人とも，アマチュア無線のことはよくわかりませんからね。

――ANTはアンテナ，Esってきっと天気がよいことだと思うけど，BFって何なんだろ？

――ということで，いろいろお便りください。たくさん届けば……。


Oh!FM
READERS' AREA
ほら，泣いてないでないで
こっちにきてごらん．
仲間とのふれあいが
心をハミングさせるよ．
"Oh!FM"
僕達のオアシス．

▲福岡市　松尾正成　16

――ううっ，今朝はさぶかったので，思わずあったかそうなこのイラストが載り!!

SFならこれがオススメ☆＃4

◆ハインラインを取り上げて，クラーク・アシモフを取り上げないのは，クリープを入れないコーヒー（←ふ，古い），ソフトウェアのないコンピュータのようなものだ。

まず，SF作家No.1（クラーク・アシモフ協定による）のクラークから。クラークといえば「2001年」が出てくるところ（普通の人は。SFファンだと「幼年期の終わり」）だが，「楽園の泉」がよい。瀬戸大橋を想像しながら読みましょう。次にアシモフ。おすすめは「裸の太陽」。アシモフはSFよりミステリのほうが合っているみたいだ。アシモフを有名作家にした「ロボット三原則」も使われていて，まさにベストといえる。

しかし，こんなコーナーができるのも，ちゃんとしたSF入門書がないのが原因なのだろう。昔なら筒井康隆の「SF入門」を読めばよかったのだが……。

（札幌市　加藤一規　25）

◆なんといってもこれですよ。ハヤカワSF文庫「宇宙大作戦」シリーズ最新刊，その名も「ファースト・ミッション」（上・下500円）。カーク艦長が，〈エンタープライズ〉就任したてで，最初の航海に出たときの話です。著者のヴォンダ・N・マッキンタイア女史の筆がますます冴えるこの一編，トレッキーならずともおもしろいはず。

ところで10月号の佐藤さん，僕も「星へ行く船」シリーズは好きです。なかでも「通りすがりのレイディ」が一番だと思います。

（堺市　宮越和史　20）

◆SFといえば「ペリーローダンシリーズ」。ものの本には世界最長のSFとあります。なにせ日本語訳だけでも144冊，288話（9月現在）あります。こうなれば，ほとんど仲間内の世界かも……（ちなみに私は全部持ってます）。

（高知市　池田昌久　25）

――うーんと，これでいちおう大物は出そろったのでしょうか。思ったより皆さんメジャー志向，長編志向なんですね。「えっ，そんなのがあるの？」と言わせる掘り出し物を待ちつつ，次回も続けそうな担当，隊員Bでした。

最近のOh！FMは，表紙のCGでうれしい。そして表紙の裏のナンノで二度うれしい。「１枚で二度うれしい」，まるで，どっかのキャラメルのようです。

（松山市　船戸清彦　19）

――なるほど，で，中身は見ない，と。

――まあまあ，そういうつもりで書かれたんじゃないでしょうから，ひがまない，ひがまない……それでは，また来月!!

仲間募集

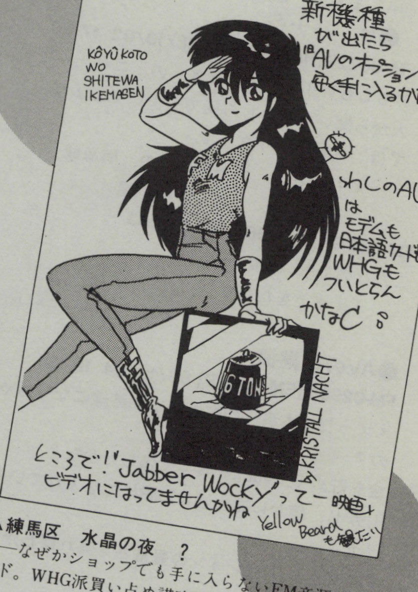
★FM-7 /77/ AVシリーズ，MSX，PC -8001/8801シリーズユーザのために作った僕たちのクラブ「P.M.F.S」は，現在会員が15人，周辺の友だちばかりで，もっとたくさんいたらいいなあと思っています。活動内容は，とくに決めておりません。いろいろなことにトライしてみたいと思います。パソコンでゲームやパソコン通信をしてみたい人はだまされたと思って，住所氏名を書いて下記までお送りください。お金や切手は一切必要ありません。待っています。（〒274 千葉県船橋市芝山１-７-７☎0474-63-2692 金森崇広　12）

★「PHOENIX」では仲間を募集しています。対応機種は，FM77AVやPC-88SR，X1turbo，X68Kなどです。おもな活動内容は，会誌の発行ですが，オリジナルミュージックテープやプログラムディスクも発行したいと思っています。興味ある人は，60円切手と住所・電話番号を同封して下記まで送ってください。（〒238-01 神奈川県三浦市南下浦町上宮田1334-12 ハイツ16-1651　☎0468-88-1104　辻 政英　16）

★「EXPANZER 77」では，FM-77 / AVシリーズのユーザを対象に第３次会員を募集しています。活動内容は，会誌の発行，ディスクマガジンの発行（3.5D・年２回），ソフトの情報交換，オリジナルソフトの製作，CG関係，FM音源を使ったミュージックプログラム集の製作などです。パソコンを始めたばかりの初心者から，マシン語のわかる上級者の方までお待ちしております。詳しくは，「案内書希望」と書いて60円切手同封の上，下記まで連絡してください。（〒652 兵庫県神戸市兵庫区滝山町10　田中裕介　19）

★「NICE」では，主としてFM-7 /8/77/ AV / AV40EX・PC-98のゲーム・OS・データベース等の市販ソフト並びに会員（現在女性１名を含む38名）が開発したソフトの情報交換を行っております。入会金，年会費は不要です。入会希望の方は70円切手同封の上，下記まで連絡ください。（〒672 兵庫県姫路市飾磨区細江181 第５洗心寮３F13　小林比呂人）

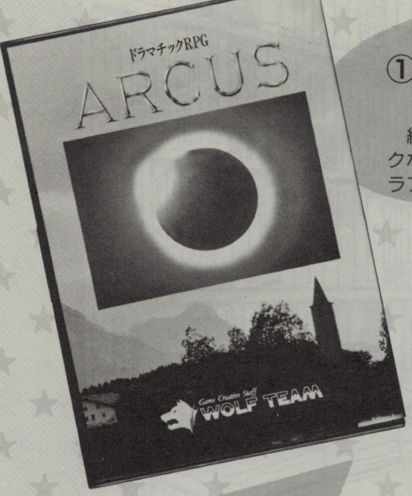
★「FMを盛り上げる会」（会長：堀浩二）はFMシリーズ（7 / NEW7 /77/ AV）を使って，今，活動しています。FMが再度花開くことを夢見ている君を募集しています。入会金 200円，月会費なし。60円切手同封で下記の事務所までご連絡ください。（〒720-11 広島県福山市駅家町坊寺518-6　妹尾達也）


新機種が出たら旧AVのオプション安く手に入るかな
KÔYÛ KOTO WO SHITEWA IKEMASEN
わしのAVはモデムも日本語カードもWHGもついとらん
かなC。
6TONS
by KRISTALL NACHT
ところで!!"Jabber Wocky"って一映画とYellow Beardも観たい
ビデオになってませんかね

▲練馬区　水晶の夜　？

――なぜかショップでも手に入らないFM音源カード。WHG派買い占め謀略説も……。

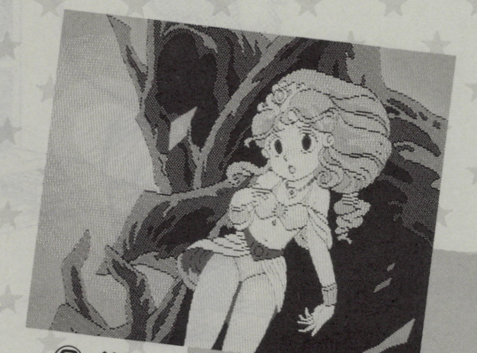
・プ・レ・ゼ・ン・ト・情・報・



①ARCUS　3.5D AV 3名

（提供：ウルフ・チーム）

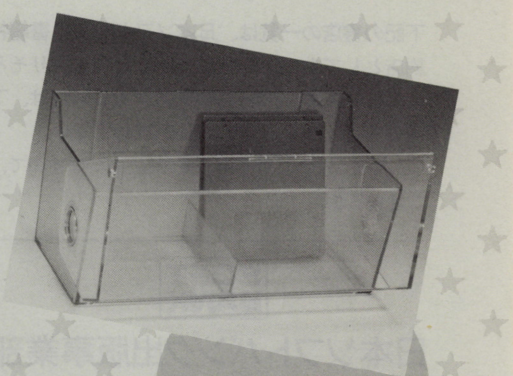
経験値やレベルアップがない，というユニークなRPG。ウルフ・チームの作品ですからグラフィックとBGMのデキは保証付き。



②くりぃむレモン　超次元伝説ラル　3.5D,5D 7 各2名

（提供：ポニーキャニオン）

ちょっとアダルトなアニメを原作にしたアドベンチャーゲーム。内容は見てのお楽しみですが，難易度のほうはかなりのものでひとすじなわにはいきません。



③3.5インチディスクケース 10名

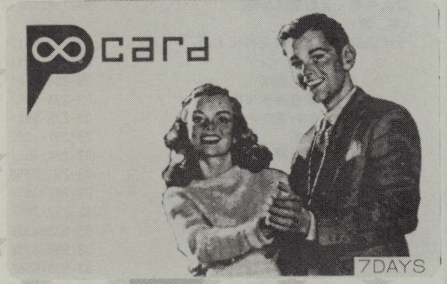
（提供：富士コンピュータサプライ）

3.5インチディスクが20枚入るプラスチックのディスクケース。これを使ってキミのディスクも整理整頓。

④Pcard　10名

（提供：トライ）

電話を使った伝言サービスが利用できるボイスコールカード。待ち合わせや外出時に連絡をとりたいときに便利なこれを5枚ずつ。



⑤Oh!FM オリジナルバッグ　10名

全国にOh!FMオリジナルバッグをもった人が増えています。アナタもその1人になってみませんか。

⑥Oh!FMオリジナルプログラム T 10名

Oh!FM誌上に載ったプログラムをテープにセーブしてプレゼント。テープユーザの方を優先します。今回は「競馬ゲーム」です。

応募方法

このほかに，抽選にもれたハガキの中から10名様に残念賞としてOh!FM12月号ノートをプレゼント。このノート，ちょっとみためにはOh!FM，中を開くと真っ白という特製品。

プレゼントの応募方法は，とじ込みアンケートハガキに郵便番号，住所（都道府県名から），氏名，年齢，プレゼント番号，アンケート内容を記入のうえ，お送りください。締め切りは12月15日，当選者の発表は2月号（1月18日発売）の誌上で行います。

なお，公正取引委員会の告示により，この懸賞に当選された方は，この号のほかの懸賞に当選できない場合があります。

10月号プレゼント当選者発表

①Draco C　7　6名
3.5D伏見憲和（静岡市）・中井卓也（広島市）・大政清一（松山市）
5D鱒渕弘明（宇都宮市）・小池明（北区）・岡田哲也（山口市）

②Genji　7　3名
田畑斉（大館市）・石村淳一（吾妻郡）・三品公人（守山市）

③ハウ・メニ・ロボット　7　3名
長橋賢二（勇払郡）・小林智（長野市）・山崎誠（出水郡）

④リフィル用メモ帳　10名
川口則弘（つくば市）・長谷川弘（浦和市）・田村充弘（板橋区）・藤井龍（東八代郡）・根村英克（岐阜市）・柴山健伸（海南市）・今木裕治（摂津市）・細井則宏（大阪市）・島弘則（東砺波郡）・香川史人（綾歌郡）

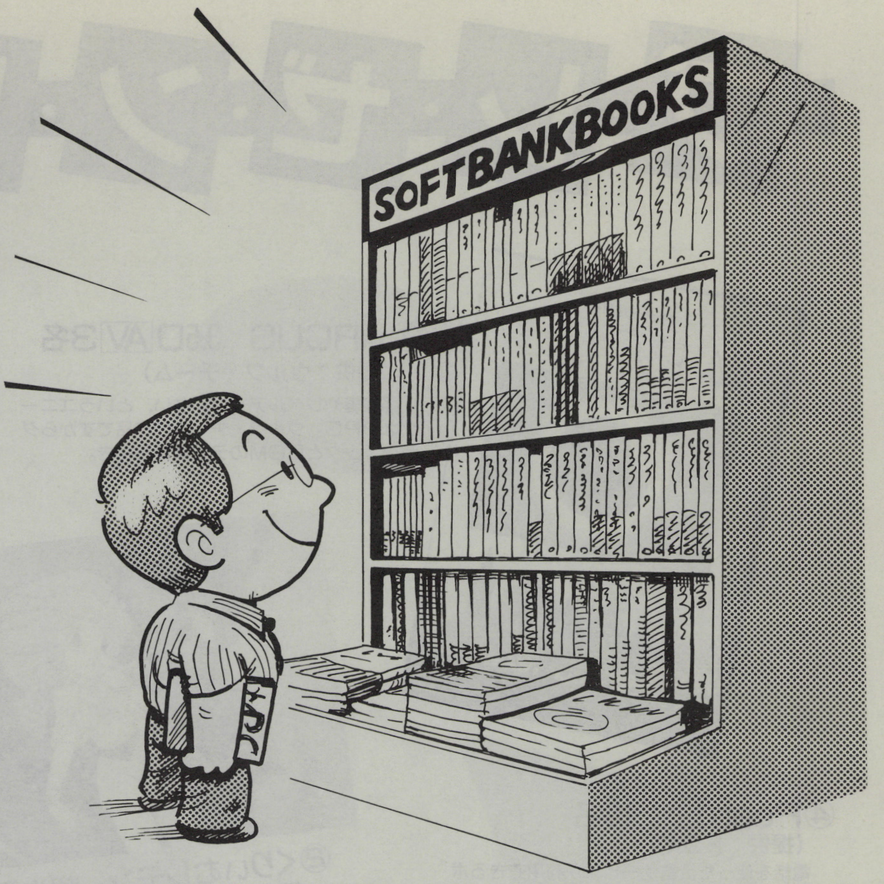
⑤Oh!FMオリジナルバッグ　10名
阪上俊哉（長岡市）・藤原敬行（八王子市）・千賀智之（茅ヶ崎市）・宝沢英毅（横浜市）・宮本真司（周智郡）・矢野美毅憲（犬山市）・馬場由知（加茂郡）・塩冶元（松江市）・村田充弘（厚狭郡）・松尾正成（福岡市）

⑥Oh!FMオリジナルプログラム　5名
押野勝一郎（山形市）・田丸喜昭（鴨川市）・李政典（葛飾区）・矢野倫太郎（今治市）・川本富夫（北九州市）

⑦Oh!FMノート　10名
増田桂（札幌市）・仲洋治（豊栄市）・浅野郁夫（上尾市）・三波靖至（松戸市）・高井篤（大田区）・酒居一雄（武蔵野市）・古関昭宏（宇治市）・杉田正博（姫路市）・常岡敏男（宇部市）・狭間太一郎（都城市）

※なお，ご当選の商品は諸々の事情により発送が遅れることもありますのでご了承ください。

日本ソフトバンクの 書籍特約書店



下記の書店の一覧は、日本ソフトバンク書籍特約店として右にある商品の他、新刊もとりそろえております。ご希望の商品がある場合は、下記のお近くの書店にてお買い求め下さい。

(注)現品が売れて補充中の場合もございますので、ご注意下さい。

SOFT BANK

日本ソフトバンク出版事業部

〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 ☎03(261)4095

全国特約書店一覧

〈北海道〉		
札幌市	紀伊國屋書店札幌店	011-231-2131
〃	旭屋書店札幌店	011-241-3007
〃	丸善札幌支店	011-241-7252
〃	リーブルなにわ	011-221-3800
〃	冨貴堂札幌パルコ店	011-214-2303
〃	ダイヤ書房本店	011-712-2541
〃	ダイヤ書房西店	011-665-6223
旭川市	旭川冨貴堂	0166-26-3481
〃	ブックス平和マルカツ店	0166-23-6211
苫小牧市	旭屋書店苫小牧店	0144-36-5185
〈東北〉		
青森市	成田本店	0177-23-2431
〃	岡田書店	0177-23-1381
弘前市	紀伊國屋書店弘前店	0172-36-4511
〃	ブックイン城東	0172-28-2882
八戸市	伊吉書院	0178-44-1917
盛岡市	東山堂書店本店	0196-53-6464
〃	さわや書店	0196-53-4411
〃	第一書店	0196-53-3355
仙台市	金港堂	022-225-6521
〃	金港堂ブックセンター	022-223-0979
〃	アイエ書店駅前店	022-264-0718
〃	丸善仙台支店	022-266-1127
〃	高山書店	022-263-1511
〃	ブックスみやぎ	022-267-4422
秋田市	三浦書店	0188-33-8131
山形市	八文字屋	0236-22-2150
福島市	岩瀬書店コルニエツタヤ店	0245-21-2101
〃	博向堂	0245-21-1161
郡山市	東北書店	0249-32-0379
いわき市	ヤマニ書房本店	0246-23-3481
〃	鹿島ブックセンター	0246-28-2222
原町市	文芸堂	0244-22-1720
〈関東〉		
水戸市	川又書店駅前店	0292-31-0102
〃	ツルヤブックセンター	0292-25-2711
勝田市	武石書店	0292-73-1212
東海村	大野書店	0292-82-2098
鹿島郡	なみき書店	0299-96-1855
土浦市	共栄堂	0298-21-6134
筑波市	丸善筑波大学会館店	0298-51-6000
〃	友朋堂吾妻本店	0298-52-3665
宇都宮市	落合書店オリオン店	0286-34-3777
〃	落合書店東武ブックセンター	0286-34-8271
〃	新星堂宇都宮店	0286-33-2337
小山市	進駸堂駅ビル店	0285-25-1522
前橋市	煥乎堂	0272-23-1211
〃	リブロ前橋店	0272-34-1011
〃	戸田書店前橋店	0272-61-5063
高崎市	学陽書房	0273-23-4055
〃	サカヰ書店	0273-62-1500
〃	新星堂高崎店	0273-27-3961
〃	戸田書店高崎店	0273-63-5110
太田市	ナカムラヤ	0276-22-2001
〈首都圏〉		
浦和市	須原屋本店	0488-22-5321
浦和市	須原屋コルソ店	0488-24-5321
大宮市	押田謙文堂	0486-41-3141
〃	ブックセンター押田	0486-47-3141
〃	三省堂ブックポート	0486-46-2600
蕨市	須原屋蕨店	0484-44-1211
川口市	岩渕書店川口店	0482-52-2190
川越市	黒田書店川越店	0492-25-3138
所沢市	芳林堂所沢店	0429-25-5355
〃	いけだ書店所沢店	0429-28-3271
上福岡市	黒田書店上福岡店	0492-66-0120
朝霞市	文教堂朝霞店	0484-76-0107
志木市	新星堂志木店	0484-74-0182
春日部市	文教堂春日部店	0487-52-7666
比企郡	錦電サービス	0492-96-2962
千葉市	多田屋セントラルプラザ店	0472-24-1333
〃	キディランド千葉店	0472-25-2011
習志野市	巌翠堂	0474-72-5011
船橋市	ときわ書房本店	0474-24-0750
〃	リブロ船橋店	0474-25-0111
〃	旭屋書店船橋店	0474-24-7331
〃	芳林堂津田沼店	0474-78-3737
〃	第二巌翠堂	0474-65-0926
柏市	西口アサノ	0471-44-2111
〃	新星堂柏店	0471-64-8551
松戸市	堀江良文堂	0473-65-5121
〃	辰正堂駅ビル店	0473-64-7997
横浜市	有隣堂トーヨー店	045-311-6265
〃	有隣堂東口ルミネ店	045-453-0811
〃	栄松堂相鉄ジョイナス店	045-321-6831
〃	そごうブックセンター	045-465-2111
〃	丸善ブックメイツポルタ店	045-453-6811
〃	有隣堂伊勢佐木店	045-261-1231
〃	有隣堂戸塚店	045-881-2661
〃	文華堂戸塚店	045-864-5151
〃	アーバン文華堂	045-821-5151
〃	文教堂青葉台南口店	045-983-5150
川崎市	有隣堂アゼリア店	044-245-1231
〃	有隣堂川崎BE店	044-200-6831
〃	文学堂本店	044-244-1251
〃	ブックセンター文教堂	044-811-5557
〃	文教堂溝ノ口店	044-811-8258
鎌倉市	島森書店大船店	0467-46-3841
〃	鎌倉書店	0467-46-2619
横須賀市	平坂書房WALK店	0468-25-5537
藤沢市	有隣堂藤沢店	0466-26-1411
〃	リブロ藤沢店	0466-27-0111
〃	文教堂六会店	0466-82-9610
茅ヶ崎市	川上書店ルミネ店	0467-87-3827
平塚市	サクラ書店駅ビル店	0463-23-2751
〃	文教堂四之宮店	0463-54-2880
小田原市	八小堂書店	0465-22-7111
〃	伊勢治書店	0465-22-1366
〃	文教堂小田原店	0465-36-3677
厚木市	有隣堂厚木店	0462-23-4111
大和市	文教堂中央林間店	0462-75-4165
相模原市	文教堂相模大野店	0427-49-0650
〃	文教堂橋本店	0427-74-5581
相模原市	文教堂星ヶ丘店	0427-58-6121
津久井郡	文教堂城山店	0427-82-9278
〈東京〉		
千代田区	三省堂書店神田本店	03-233-3312
〃	書泉グランデ	03-295-0011
〃	東京堂書店	03-291-5181
〃	旭屋書店水道橋店	03-294-3781
〃	丸善お茶の水店	03-295-5581
〃	巌翠堂	03-291-1362
〃	いずみ神田南口店	03-254-8521
〃	明正堂秋葉原店	03-257-0758
中央区	八重洲ブックセンター	03-281-1811
〃	日本橋丸善	03-272-7211
〃	旭屋書店銀座店	03-573-4936
港区	書原新橋店	03-591-8738
〃	雄峰堂ＮＳ店	03-503-6586
〃	虎ノ門書房本店	03-502-3461
〃	虎ノ門書房田町店	03-454-2571
品川区	芳林堂大井町店	03-474-4946
〃	明屋書店五反田店	03-492-3881
渋谷区	紀伊國屋書店渋谷店	03-463-3241
〃	旭屋書店渋谷店	03-476-3971
〃	三省堂書店渋谷店	03-407-4545
〃	大盛堂書店	03-463-0511
〃	紀伊國屋書店笹塚店	03-485-0131
新宿区	紀伊國屋書店本店	03-354-0131
〃	三省堂書店新宿西口店	03-343-4871
〃	福家書店センタービル店	03-345-1246
〃	福家書店野村ビル店	03-342-0298
〃	新星堂ＮＳビル店	03-344-2055
〃	西武新宿ブックセンター	03-208-0380
〃	芳林堂高田馬場店	03-208-0241
〃	未来堂	03-200-9185
豊島区	旭屋書店池袋店	03-986-0311
〃	芳林堂池袋店	03-984-1101
〃	リブロ池袋店	03-981-0111
〃	三省堂書店池袋店	03-987-0511
〃	新栄堂本店	03-984-2345
〃	新栄堂アルパ店	03-988-0181
台東区	明正堂中通り店	03-831-0191
墨田区	リブロ錦糸町店	03-846-0111
〃	ブックストア・談	03-635-1841
江戸川区	文教堂西葛西店	03-689-3621
大田区	アクトブックスサンカマタ店	03-735-1551
〃	竜文堂大森駅ビル店	03-775-3851
中野区	明屋書店東京本社	03-387-8451
杉並区	ブックセンター荻窪	03-393-5571
〃	書原杉並店	03-313-4778
武蔵野市	紀伊國屋書店吉祥寺東急店	0422-21-5543
〃	弘栄堂吉祥寺店	0422-22-1031
〃	パルコブックセンター吉祥寺	0422-21-8122
調布市	真光書店	0424-87-2222
府中市	啓文堂	0423-66-3151
三鷹市	三省堂書店三鷹店	0422-48-4510
〃	東西書房	0422-46-0275
小金井市	文教堂小金井店	0423-86-0161
国分寺市	三成堂国分寺店	0423-25-3211

展示図書一覧

MS-DOSいたれりつくせり本	●1800円
プレイMS-DOS	●1900円
UNIX System V プログラマ・ガイド	●12000円
UNIX System V ユーザ・ガイド	●9800円
UNIXオペレーティングガイド	●3000円
C言語の活用理解	●2000円
C言語の基礎知識	●2500円
C言語の応用50例	●2300円
上級・C言語の応用例50例	●2400円
Cプリプロセッサ・パワー	●2200円
Play the C 上巻	●1500円
Play the C 下巻	●1500円
Turbo C入門	●2600円
8086アセンブリ言語	●2800円
8086マクロプログラミング	●2600円
ビギニングMUMPS	●2600円
マシン語マジックブックII	●2500円
マシン語プログラミングテクニック	●2000円
BASICによるプログラミングスタイルブック	●1800円
ソーティング・ノート	●1900円
BASICプログラムジェネレータ集	●2800円
98/88スモールビジネスプログラム集	●2500円
88デスクアクセサリ集	●2000円
IDOS活用ハンドブック	●2700円
DISK CHARGE追補版	●1800円
フロッピーディスクフル活用ガイド	●2300円
PC工作入門	●1800円
続・PC工作入門	●1800円
PC-286Lブック	●1700円
試験に出るX1	●2800円
X1テクニカルマスター	●2500円
X1システム研究室	●2500円
新松ガイド	●2000円
一太郎Ver.3ガイド	●2500円
新一太郎ガイド	●2300円
桐Ver.2ガイド	●2500円
花子応用ガイド	●2500円
Lotus 1-2-3ガイド	●2400円
P1ガイド	●2300円
Ninja2ガイド	●2300円
Multiplan Ver.3.1ガイド	●2400円
ビジュアルラーニングRDB	●2500円
アセンブラCASL入門	●2000円
ハードウェア徹底マスター	●2500円
FORTRAN徹底マスター	●2800円
情報処理の基礎知識	●1600円
COBOL徹底マスター	●2900円
受験用語ハンドブック	●1800円
ワープロ文書F・O・P	●1200円
バイト&ワードの風にのって	●1800円
ワープロ考現学	●1200円
電子ゲームの「快楽」	●1200円
ムーグ・ノイマン・バッハ	●1300円
RPG幻想事典	●1500円
新明解ナム語事典	●5000円

国立市	東西書店	0425-75-5061
小平市	文教堂小平店	0423-43-9229
東村山市	文教堂東村山店	0423-96-1115
立川市	オリオン書房ウイル店	0425-27-2311
八王子市	くまざわ書店本店	0426-25-1201
町田市	有隣堂町田店	0427-23-3018
〃	久美堂本店	0427-25-1330
〃	久美堂小田急店	0427-27-1111
〃	久美堂東急ハンズ店	0427-28-2772
〃	文教堂鶴川店	0427-35-4117
〃	文教堂小川店	0427-96-1781
多摩市	くまざわ書店桜ヶ丘店	0423-37-2531
福生市	文教堂福生店	0425-53-7708
〈甲信越・北陸〉		
甲府市	文教堂甲府店	0552-22-4600
長野市	平安堂長野店	0262-26-4545
〃	長谷川書店	0262-26-2122
上田市	平安堂上田店	0268-22-4545
松本市	ブックスロクサン	0263-35-5555
〃	改造社松本駅ビル店	0263-36-3777
飯田市	平安堂飯田店	0265-24-4545
岡谷市	笠原書店	0266-23-5070
諏訪郡	平安堂下諏訪店	0266-28-1111
新潟市	紀伊國屋書店新潟店	025-241-5281
〃	萬松堂	025-229-2221
〃	北光社	025-228-2321
長岡市	覚張書店	0258-32-1139
〃	ブックセンター長岡	0258-36-1360
〃	長岡技大長峰文化	0258-46-6437
山北町	BOOKメディア	0254-77-3850
富山市	瀬川書店	0764-24-4566
〃	清明堂	0764-24-4166
〃	BOOKSなかだ豊田店	0764-32-1353
〃	文苑堂本郷店	0764-22-0552
〃	文苑堂赤江店	0764-33-0321
高岡市	文苑堂	0766-21-0333
〃	文苑堂横田店	0766-21-0431
金沢市	うつのみや片町店	0762-21-6136
〃	書林香林坊本店	0762-20-5011
野々市町	王様の本本店	0762-46-5325
福井市	勝木書店	0776-24-0428
〃	品川書店新田塚店	0776-24-1112
〈東　海〉		
静岡市	静岡谷島屋呉服町本店	0542-54-1301
〃	江崎書店	0542-54-4481
〃	吉見書店	0542-52-0157
〃	戸田書店ＳＢＳ店	0542-81-5733
〃	戸田書店曲金店	0542-81-5899
沼津市	吉野屋	0559-23-5676
〃	マルサン書店宝塚店	0559-63-0350
富士市	戸田書店富士店	0545-51-5121
清水市	戸田書店本店	0543-65-2345
浜松市	浜松谷島屋連尺本店	0534-53-9121
名古屋市	三省堂書店名古屋店	052-562-0077
〃	星野書店近鉄ビル店	052-581-4796
〃	丸善ブックメイツセントラルパーク	052-971-1231
〃	日進堂上前津店	052-263-0550
名古屋市	三洋堂パソコンショップΣ	052-251-8334
〃	三洋堂いりなか本店	052-832-8202
〃	ちくさ正文館本店	052-741-1137
〃	白樺書房西店	052-774-7223
豊橋市	精文館	0532-54-2345
岡崎市	ブックス鎌倉	0564-54-1822
豊田市	三洋堂梅坪店	0565-35-2334
刈谷市	三洋堂刈谷店	0566-24-1134
春日井市	三洋堂勝川店	0568-32-7806
岐阜市	自由書房	0582-65-4301
大垣市	大洞堂ブックス258	0584-81-2553
〃	大洞堂岐大バイパス店	0584-74-7766
一宮市	三洋堂一宮店	0586-77-5734
可児市	三洋堂可児店	0574-63-2334
多治見市	三洋堂多治見店	0572-24-0340
津市	別所書店11ビル店	0592-24-1014
四日市市	文化センター白揚	0593-51-0711
鈴鹿市	シェトワ白揚スズカ	0593-82-5221
〈近　畿〉		
京都市	駸々堂京宝店	075-223-1003
〃	アバンティ・ブックセンター	075-682-5031
〃	オーム社書店河原町店	075-221-0280
〃	ジュンク堂京都店	075-252-0101
奈良市	駸々堂大丸店	0742-26-6241
大阪市	旭屋書店本店	06-313-1191
〃	紀伊國屋書店梅田店	06-372-5821
〃	オーム社書店大阪店	06-345-0641
〃	駸々堂京橋店	06-353-3209
〃	駸々堂心斎橋店	06-251-0881
〃	旭屋書店ナンバ店	06-644-2551
〃	ナンバブックセンター	06-644-5501
〃	旭屋書店アベノ店	06-631-6051
〃	ユーゴー書店	06-623-2341
〃	河村書店	06-951-2968
枚方市	水嶋書房京阪デパート店	0720-51-3432
高槻市	コーベブックス西武高槻店	0726-83-1766
東大阪市	ヒバリヤ書店本社	06-722-1121
神戸市	ジュンク堂センター街店	078-392-1001
〃	ジュンク堂サンパル店	078-252-0777
〃	海文堂書店	078-331-6501
〃	日東館書林	078-391-8701
姫路市	新興書房	0792-85-3344
〃	誠心堂書店	0792-81-2055
和歌山市	宮井平安堂	0734-31-1331
〃	帯伊書店	0734-22-0441
〈中　国〉		
岡山市	紀伊國屋書店岡山店	0862-32-3411
〃	丸善岡山支店	0862-31-2261
津山市	津山ブックセンター	08682-6-4047
広島市	紀伊國屋書店広島店	082-225-3232
〃	丸善広島支店	082-247-2251
〃	金正堂	082-248-3715
〃	積善館	082-248-3151
尾道市	啓文社尾道店	0848-37-5151
福山市	啓文社福山店	0849-22-3111
〃	ブックシティ啓文社	0849-25-0050
〃	啓文社コア	0849-41-0909
山口市	五十部誠文堂	0839-24-6630
〃	文栄堂	0839-22-5611
下関市	中野書店	0832-22-6181
宇部市	京屋書店	0836-31-2323
〃	末広書店	0836-31-0086
防府市	誠文堂国衙店	0835-25-1988
光市	三文字屋	0833-71-0251
鳥取市	富士書店	0857-23-7271
松江市	園山書店	0852-21-4167
〈四　国〉		
徳島市	小山助学館本店	0886-54-2135
〃	小山助学館東口店	0886-25-1380
〃	森住丸善	0886-23-3228
高松市	宮脇書店本店	0878-51-3733
丸亀市	宮脇書店丸亀店	0877-22-5533
松山市	紀伊國屋書店松山店	0899-32-0005
〃	明屋書店本店	0899-41-4141
〃	明屋書店大街道店	0899-41-4242
〃	丸三書店	0899-31-8501
新居浜市	明屋星原店	0897-44-4000
宇和島市	明屋宇和島店	0895-23-1118
高知市	金高堂	0888-22-0161
〈九州・沖縄〉		
福岡市	紀伊國屋書店福岡店	092-721-7755
〃	りーぶる天神	092-713-1001
〃	積文館新天町店	092-781-2991
〃	福岡金文堂朝日ビル店	092-431-1094
〃	福岡金文堂デイトス店	092-451-6175
〃	福岡金文堂アニマート原	092-844-0088
北九州市	ナガリ書店	093-521-1044
〃	金栄堂	093-531-3685
〃	旭屋書店北九州店	093-631-6421
〃	井筒屋ブックセンター	093-641-0131
〃	カルパーク平野	093-661-7988
〃	白石書店本城店	093-601-2200
久留米市	エマックスたがみ	0942-33-1841
飯塚市	BOOKリード	0948-25-7266
大分市	パルコブックセンター大分店	0975-35-0643
〃	本町晃星堂	0975-33-0231
別府市	明林堂	0977-23-2183
宮崎市	中央、田中書店	0985-24-3511
〃	寿屋宮崎店	0985-27-4111
佐賀市	金華堂北バイパス店	0952-32-1965
〃	積文館デイトス店	0952-23-7155
長崎市	メトロ書店	0958-21-5453
〃	好文堂	0958-23-7171
佐世保市	金明堂書店	0956-22-4214
熊本市	紀伊國屋書店熊本店	0963-22-5531
〃	長崎書店	0963-53-0555
人吉市	明屋人吉店	0966-22-5486
鹿児島市	春苑堂ブックプラザ	0992-25-3200
〃	ブックスみすみ	0992-57-1011
那覇市	球陽堂書房ビル店	0988-63-3752
〃	文教図書	0988-62-1201

EDITORS' ROOM

月刊Oh！FM
1988 12月号

■Oh！FMでは，原稿を下記の要領で募集しています。

Ⓐ　オリジナルプログラム

ユーティリティ，ゲーム，実用ソフト……など，ジャンルは問いません。パーソナルユースに使えるプログラムならなんでも結構です。

◆原稿には，住所，氏名，年齢，電話番号を明記し，プログラムは，テープまたはディスケットに入れて，郵便でお送りください。
◆プログラムは未発表のものに限ります。また，他誌との二重投稿，盗作などのモラルに反する応募は固くお断りします。
◆応募原稿は原則としてお返ししませんので，必要な場合は必ず応募前にコピーをお取りください。なお，ディスケットの場合は，新しいものをお送りします。
◆採用通知は掲載予定のものにのみ行います。ほかは原則として受取通知のみいたします。
◆応募者全員にOh！FMのロゴ入り筆記用具を進呈いたします。
◆掲載の場合は本誌規定の原稿料をお支払いいたします。
◆なお，掲載にあたって多少修正させていただくことがあります。
◆あて先は，Oh！FM「読者投稿」係です。

Ⓑ　ショートプログラム

アイデアに富んだゲーム/ユーティリティ，なにかと使えるサブルーチンなど，小粒でもピリッとしたプログラムをお待ちしています。

◆応募要領は，記事中に掲載していますので参照してください。
◆あて先は，Oh！FM編集室「ショートプログラム」係です。

Ⓒ　音楽プログラム

FM音源やPSGを使いこなした，「聞かせる」音楽プログラムを募集します。曲のジャンルは問いませんが，誰でも知っているようなスタンダードな曲を歓迎します。とくに，歌謡曲やクラシックのあたりはよい作品が少ないので狙い目です。

◆応募要領はオリジナルプログラムと同じです。
◆あて先は，Oh！FM編集室「Let's PLAY MUSIC」係です。

Ⓓ　そのほか，「きょうふの水曜日」用プログラム，BASICやOSの解析，プログラム作成時のノウハウを解説したもの，ハード作成など，FMを活用するものであればなんでも結構です。これはというものがあれば，ご投稿ください。応募要領はオリジナルプログラムに準じます。

■Oh！FM協力スタッフを募集しています。

電話のうえ，実力評価用の作品（ソフトまたはハード，なんらかの原稿）をご持参ください。連絡先：Oh！FM編集室☎03-239-4158。

■FMに関するご質問をお寄せください。

質問は官製ハガキか封書で「Q&A」係あてお送りください。なお，回答は誌上のみです。ご了承ください。

■本誌掲載リストのバグ情報をお寄せください。
☎03-265-7998　受付時間　月～金　16:00～18:00
機器の取り扱いについてのお問い合わせや，リスト改造についてのご質問はご遠慮ください。受け付けはバグ情報に限定します。

■本誌バックナンバーのコピーサービスは行っていません。ご了承ください。

編集後記

■いや，社会人になると，こんなにも時間がないとは思ってもみなんだわ……やたら時間のあった学生時代よりも，なんだか充実してたみたいだけれども，確実に3年は寿命が縮んでしまったーっ！またそのうちにでも，お会いしましょう！　(SAY)

■ついに車を買いました。免許も更新して，あとは納車を待つばかりとなりました。スポーツクルージングのMTというちょっと普通やらない組み合わせのために，納車が遅いという意見もあります。とにかく，この冬は外に出ることが多くなりそうです。　(F.S)

■98RAを買おうと思っている方，ペケ6をと考えているあなた……ちょいとお待ちを！　き～っっっと！後悔しますよ。「噂の新機種」の実力は上記の在来機とはケタ違い!!　いくら編集部が口をふさごうが情報はツツヌケなんだぜ～い。　(新島　A)

■貧弱，ひんじゃくう～っ！　☆氏や㊙氏がインタビューして，あんなおとなしい質問だけですますはずがない！　あれじゃあ，まるでどこかの国会のどこかのリクルート答弁みたいじゃないの……。それにしてもなんで私はまぜてもらえないんだーっっっっ!!　(R.A隊長)

■そろそろ今年も終わりに近づいてきました。この時期になると，編集部も年末進行を控えててんやわんやの大騒ぎとなります。こんなときには猫の手がいくらあってもイイというわけで，協力スタッフ志望者を募ってま～す。腕に自信のある方はぜひ！　(ま)

■「OS-9データベースを作成する」も次号で1つのまとまりになりますので，パッケージ化前の実地テストのモニタを募集します。βバージョンなので充分にサポートはできませんが，データベースに興味のあるOS-9ユーザの方は編集室までご連絡ください。(狂)

■○○○があらわれた！
○○○はマホトーンのじゅもんをとなえた！
㊙は新機種を発表しようとした！
しかし，じゅもんはふうじこまれている！　㊙

■富士通フェア延期の知らせ以来，七転八倒の日々。新機種の速報を楽しみにしていた皆さんには申しわけありません。ただ，今回掲載できなかった情報（噂？）を全部組み合わせると，これはなかなか凄いものが出てくるのではないか，と。正式発表乞う御期待。☆

1月号（主要地域発売：12月18日）予定

特集：爆走！　趣味のC言語ライブラリ

大反響を呼んだ10月号のC特集，満を持して放つ第2弾!!　FORTRAN顔負けの複素数演算／行列演算！　ソートパッケージ！　高速グラフィックス！　HGPLAYに迫るサウンド！　そしてDracoCが日本語対応に!?　すでに環境はBASICを超えた!!

その他●1月号恒例！
「創刊6周年記念特大プレゼント」

・**編集長**　星加純郎
・**編集**　八重樫和也　野坂雅博　米村英明
・**協力スタッフ**
石橋忠克　市川晴久　大江和久　尾形　航　菊地秀人
城所　仁　清川　浩　斉藤智明　崎元　仁　杉山　紳
瀬尾文彦　高坂　武　滝本真澄　豊田恵徳　成瀬健一
函館太郎　東豊一郎　古島終作　古谷涼秋　本郷誠司
三谷直之　山下　博
・**写真**　杉山和美
・**レイアウト**　DOMON
・**表紙CG**　朝倉真理
・**イラスト**　人見豊司
・**校正**　グループごじら

・昭和63年12月1日発行
・発行人／孫　正義
・編集人／笹口幸男
・発行元／株式会社日本ソフトバンク
出版事業部／〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 井関ビル
☎03-265-7998(バグ情報)・03-239-4158(Oh！FM編集室)・03-261-4095(出版営業)
本社／〒102 東京都千代田区九段南2-3-14 靖国九段南ビル2F
☎03-263-3598(営業)・03-263-3599(商品)
西日本営業部／〒541 大阪府大阪市東区南本町2-6 明治生命堺筋本町ビル10F
☎06-264-1471　Fax.06-264-1481
・印刷／図書印刷　☎03-473-7300
・海外送付ご希望の方は下記へお問い合わせください。
日本IPS株式会社／〒102 東京都千代田区飯田橋3-11-6 ☎03-238-0700(直)
©1988 SOFTBANK CORP. 雑誌02199-12
★本誌からの無断転載を禁じます。

バックナンバー情報＆定期購読のお知らせ

'86年9月号	特集：デバッグは明るく恐れずたくましく　AV新サブモニタの全貌　11でPLAY＠を
'86年10月号	特集：日本語ワープロ考（ワープロファイルコンバータ）　アクションゲームTANK-507
'86年11月号	特集：集まれ！ショートプログラム　音声認識カードを使う　マウスでGCURSORを
'86年12月号	特集：使えるマシン語慣用句集　1MバイトRAMディスクボードの製作　AV40/20速報
'87年1月号	特集：ゲーム音楽を考える　少年マイクのひとり旅　高速機械語入力ツールクイックモニタ
'87年2月号	特集：日本語を扱いやすく　汎用3Dパッケージ　一攫千金宝くじゲーム　AVに疑似テキストVRAMを
'87年3月号	特集：トライ！パソコン通信　無改造！PSGでサンプリングしよう　FMR-60/50/30速報
'87年4月号	売り切れ
'87年5月号	売り切れ
'87年6月号	売り切れ
'87年7月号	売り切れ
'87年8月号	特集Ⅰ：科学ゴコロで遊びゴロ!!　特集Ⅱ：'87年版これがオプションカタログだ
'87年9月号	特集：マシン語なんか怖くない！　RPGタワーオブムーンライト　アルルの女第二組曲
'87年10月号	売り切れ
'87年11月号	特集：武装するならハードディスク　3Dグラフィックス　SURVIVAL GAME IN THE SKY
'87年12月号	特集：ニホン語，得意。　AVに日本語CP/Mを　究極のハードコピー　AV EX速報
'88年1月号	特集：BASICでゲームコンストラクション　浮動小数点演算加速カードの制作　KEIEI-MGR
'88年2月号	特集Ⅰ：オーダーメードのBASIC　特集Ⅱ：今宵はワンマンオーケストラ2　ネームドパイプ6809版
'88年3月号	特集：比較F-BASIC学入門　漢字BASICLε　BASICでレイトレーシングを
'88年4月号	特集：FMアニメーションワールド　6809マシン語道場　シミュレーションゲームWAR
'88年5月号	特集：ソフトウェア大陸を空から見れば　WHG PLAY　高速機械語入力ツール　BASICチェックサム
'88年6月号	特集：第2回集まれ!!ショートプログラム　RPG：STONE of DEITY　日本語通信カード用Ksys
'88年7月号	特集Ⅰ：手作り言語道入門　特集Ⅱ：トライ！パソコン通信2　カムイの言語見聞録
'88年8月号	特集：マシン語環境グレードアップ　オンメモリ版RPG「LABYRINTH OF DARK」　MicLISPリファレンスマニュアル
'88年9月号	特集：ザ・リアル3Dグラフィックス　8色グラフィックエディタGE-8　OS-9ファイル圧縮／展開ツール
'88年10月号	特集：誰にでもCを始めるときがある　対戦ゲームTHE BIG BATTLE　GE-8パワーアップキット　2DDドライブ活用術
'88年11月号	特集：オリジナルゲーム大集合　7/77用63C09カードの製作　画面拡大／縮小プログラム　BASICプログラム工房

※'86年8月号以前のものは品切れです。定価は，'87年10月号までのものが480円，'87年11月号以降のものが540円です。

★バックナンバーをご希望の皆さんへ！

上記のバックナンバーをご希望の方は，お近くの書店へご注文いただくか，直接当社営業部宛に現金書留にてご注文ください。当社へ直接お申し込みの場合は，定価に送料（1冊80円，2冊110円，3～5冊350円，6～8冊450円，9冊以上は宅急便着払い）を加えてお送りください。入金後2～3日で発送いたします。

★Oh！FMが毎月手に入りにくい皆さんへ！

読者の皆さんより，Oh！FMがお近くの書店の店頭になく，買うことができなかったという連絡をいただくことがあります。当社といたしましては，なるべく広範囲にわたり書店に並ぶよう努力しておりますが，地域によってはすぐ品切れになってしまう場合もあるようです。そこで毎月確実に手に入れたい方は，

1.本誌綴じ込みの振替用紙に必要事項を記入のうえ，必要金額（年間6,500円）を合わせて郵便局で手続きをしていただく（この場合，当社より直接発送いたします）か，
2.下記の申し込み書に必要事項記入のうえ，お近くの書店へお持ちください。その書店にて定期購読扱いとなり，毎月発売日にその書店にて手に入るようになります。

（切り取り線）

定期購読申し込み書

〈書名〉Oh！FM　〈発行所〉㈱日本ソフトバンク

●雑誌コード02199　●発売日・毎月18日（一部の地区は19or20日）

□月号より
定期で申し込みます

（氏名）
（住所）
（TEL）

SOFT BANK

コンピュータゲーム情報誌●ビープ **12**月号・定価390円

Beep

1988 DECEMBER

MAGAZINE FOR GAME KIDS

特集1 パワー全開!!メガドライブ

獣王記/スペースハリアーII/スーパーサンダーブレード/
ファンタシースターIIほか

特集2 今年の野球ゲームを斬る!

ベストプレイプロ野球/究極ハリキリスタジアム/
燃えろ!!プロ野球'88決定版/パワーリーグほか

●今月のパイルドライバー
AMショー・レポート/最新ビデオゲーム満載
イメージファイト/メタルホーク/大魔界村ほか

●今月からぐんとボリュームアップ!徹底研究
ファイナルファンタジーII〈前編〉●ファミコン
定吉七番　秀吉の黄金●PCエンジン

総計500人の愛読者に特選グッズが当たる **創刊50号記念ビッグプレゼント!!**

RPG ジャパネスク 幻想事典・日本編

監修/飯島健男
イラスト/
東山プロダクション
A5判 定価1,800円

内容

- ●第1章 記紀に見る神の時代
- ●第2章 幻想物語を動かすキャラクター
- ●第3章 日本に伝わる術のすべて
- ●第4章 武器・防具・道具・術具
- ●第5章 日本に棲息する化け物たち

★コラム〝ゲームのなかの日本を見る〟
★250点を超えるリアルなイラスト!
★各項目でゲーム・シナリオに活かせる設定例を紹介!

R P G ジャパネスク
幻想事典・日本編
飯島建男―監修
東山プロダクション―絵

好評発売中!

おもいっきりセガしよう!

セガ・ハイテク図鑑・5

定価600円
B6判・112ページ

「イース」実践ガイド。
「孔雀王」全面攻略ガイド。
「熱球甲子園」徹底研究。
「ダブルドラゴン」完全攻略。
「ファイナル・バブルボブル」
ポイント攻略。

Vol. 5
セガ
ハイテク図鑑
わかっちゃいるけどやめられない!
元気爆発、セガ・パワー!
▷イース ▷孔雀王
▷双截龍 ▷熱球!甲子園
▷ファイナルバブルボブル
BASE
BALL
これがうわさのメガドライブだ!
定価600円
日本ソフトバンク

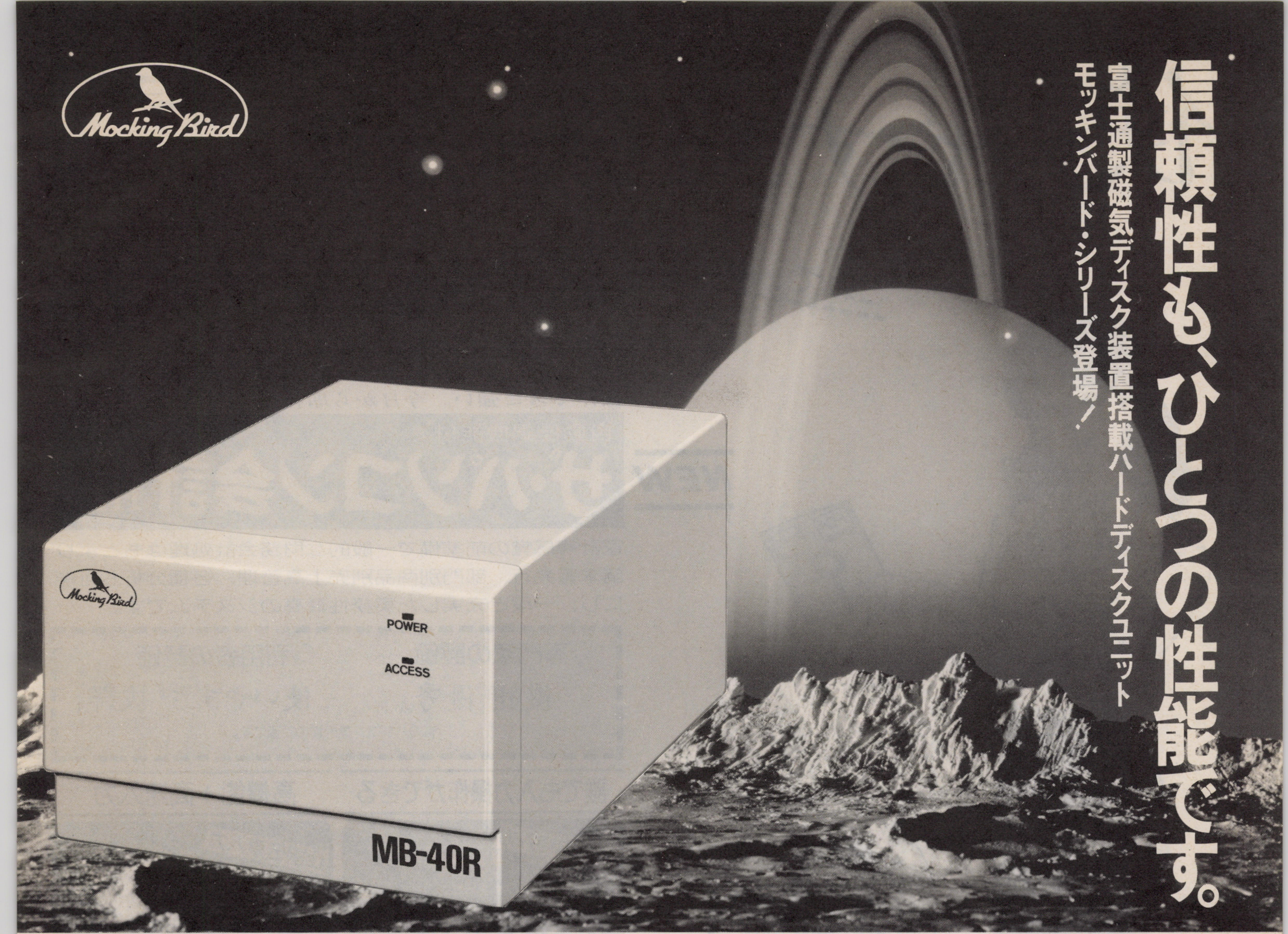
好評発売中!

新マシン・メガドライブ最新情報も満載!

RPGファンのためのRPGをさらに楽しむ本
〈12月発売予定〉
RPG設定資料

〈12月発売予定〉
日本初のピンボール・ブック
ピンボール・グラフィティ

日本ソフトバンク出版事業部
〒102 東京都千代田区九段南2-3-26 ☎03-261-4095


信頼性も、ひとつの性能です。
富士通製磁気ディスク装置搭載ハードディスクユニット
モッキンバード・シリーズ登場！
Mocking Bird
Mocking Bird
POWER
ACCESS
MB-40R

モッキンバード6大特長

1.高性能・高信頼性！

心臓部である磁気ディスク装置に高信頼性で定評・実績のある富士通製磁気ディスク装置を使用。

2.コンパクト設計！

最大80MBの高速タイプまで全て場所を取らないコンパクトタイプで統一。

3.低価格！

パーソナルユースを意識したお求めやすい低価格を実現、分割払い(日本信販利用)も勿論OK。

4.長期保証！

1年間無償保証体制。

5.豊富なラインナップ！

FMRシリーズ用3機種・**PC-9801シリーズ用**2機種をご用意。

6.完備されたサービス！

技術的ご相談から修理までお使い頂く方の身になったサービス体制を完備。

〔仕様〕

型　式	MB-20R	MB-40R MB-40P	MB-67R	MB-80P
記憶容量	20MB	40MB	67MB	80MB
平均ポジショニングタイム	85ms	35ms	25ms	35ms
外形寸法	125(W)×170(H)×280(D)mm			
対応機種	Rモデル:FMRシリーズ、Pモデル:PC-9801シリーズ			

※MB-80Pは40MBHDD2台使用。
付属品/Rモデル：接続ケーブル
Pモデル：接続ケーブル、インタフェース

〔接続可能機種〕

FMRシリーズ：FMR-30/50/60/70
但し、FMR-30に接続の場合は、別にI/0拡張ユニットおよびSCSIカード必須

PC-9801シリーズ：PC-9801/E/F/M/VF/VM/U/UV/VX/XA/XL

〔価格〕現金特価

(1) MB-20R	120,000円
(2) MB-40R	170,000円
(3) MB-67R	300,000円
(4) MB-40P	160,000円
(5) MB-80P	300,000円

(送料一律1,000円、但し、沖縄・離島は除く)

〔お申し込み方法〕

銀行振り込み、或いは代引き(商品到着時、商品と引換)にて下記販売元の便利なフリーダイヤルへお申し込み下さい。

■便利な分割払い(日本信販利用)も可能です。

例：MB-40Rの場合

12回払　実質年率16.25%		
毎月均等払	初回15,900円 2回目以降15,400円×11回	合計185,300円
ボーナス月併用払	初回10,900円 2回目以降10,400円×11回 ボーナス加算 30,000円×2回	合計185,300円

24回払　実質年率14.75%		
毎月均等払	初回 8,600円 2回目以降 8,200円×23回	合計197,200円
ボーナス月併用払	初回 6,100円 2回目以降 5,700円×23回 ボーナス加算 15,000円×4回	合計197,200円

〔販売元〕お問い合わせ、お申し込み、カタログ請求は下記へ

都築電産株式会社（つづきでんさん）　フリーダイヤル 0120-009003
本社／サプライ販売部　東京都港区西新橋3-11-6 〒105
☎(03)433-2181
振込銀行：協和銀行芝支店 当座預金415961
大阪／サプライ課☎(06)393-0881　名古屋／サプライ課／(052)201-5841
京都／電子デバイス課☎(075)221-8731　東北／☎(0249)23-6350
九州／☎(092)481-0640

日本アールイーエム株式会社　フリーダイヤル 0120-222919
本社／OEM事業部　東京都台東区上野3-17-2 〒110
☎(03)834-6270
振込銀行：第一勧業銀行新橋支店 普通口座1038162
大阪／OEM事業部☎(06)443-5971

〔製造元〕技術に関するご相談は下記へ

株式会社システムサコム
ハードウェア技術部　東京都墨田区両国4-38-16 〒130
☎(03)635-5145

PCA SOFT
手軽に活用パソコンOA

使いやすさが大好評。

これで、わたしも

スペシャリスト。

財務会計
ソフト
2,000本以上を
導入販売

操作ミスに強い。今日から即戦力！

自動仕訳機能付

NEW

ザ・パソコン会計III（企業編）

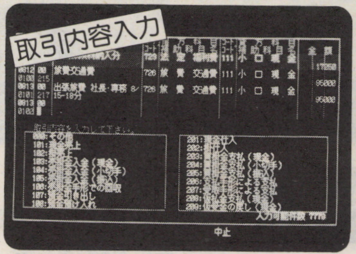
家計簿感覚の前準備で一般的な財務会計処理はもとより、請求書発行、部門別商品別売上高管理、各種分析も可能にし、一段と充実した実務性最高のシステムです。

◎専門家の評価
機能『優秀』

◎利用者の評価
使いやすさ『抜群』

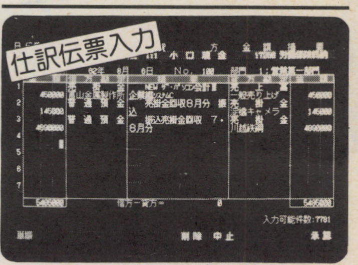
有力パソコン専門誌の評価です。

誰でも入力操作ができる



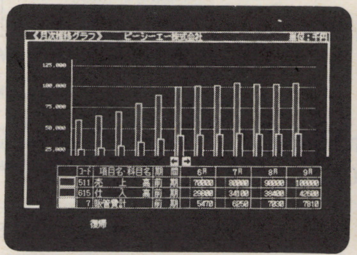
取引の内容をウインドウから選ぶだけ。後はパソコンが借方、貸方に自動仕訳します。

高機能＋高速入力


仕訳伝票入力
入力可能件数:7781
削除　中止

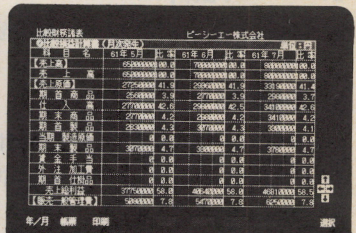
コクヨの振替伝票イメージで入力できます。複合仕訳は21:21まで一気に入力。

勘定科目月次推移グラフ


《月次推移グラフ》
ピーシーエー
125,000
100,000
75,000
50,000
25,000
コード
項目名・科目名
期間
6月
7月
8月
9月
511 売上高
615 仕入高
7 販管費計
前期

勘定科目や集計項目を指示し、月別3期分の推移をグラフや集計プリント。

比較財務諸表


比較財務諸表
ピーシーエー株式会社
科目名
61年 5月
61年 6月
61年 7月
比率
年/月
印刷
選択

最大5期分の比較財務諸表が作成可能。

使用機種　FMR-50FD・FMR-60FD／PC-9800シリーズ／Mrマイツール

ソフト価格		
システムA	（仕訳伝票発行、元帳、試算表、決算書）	¥ 98,000
システムB	（A＋補助簿、資金管理表、請求書発行）	¥148,000
システムC	（B＋部門管理、資金繰表、その他分析）	¥198,000

新登場

FM R-50FD／FM R-60FD用

PCA SOFT 試用説明会

M.M.D（札幌）011-281-2925（予約制・有料）
オムロンマイコンベース銀座 03-535-3381●毎週火曜日14:00～17:00
ソフトクリエイト渋谷 03-486-9041●毎週金曜日 13:00～17:00
富士通マイゼミナール秋葉原教室 03-615-4751●毎月開催（有料）

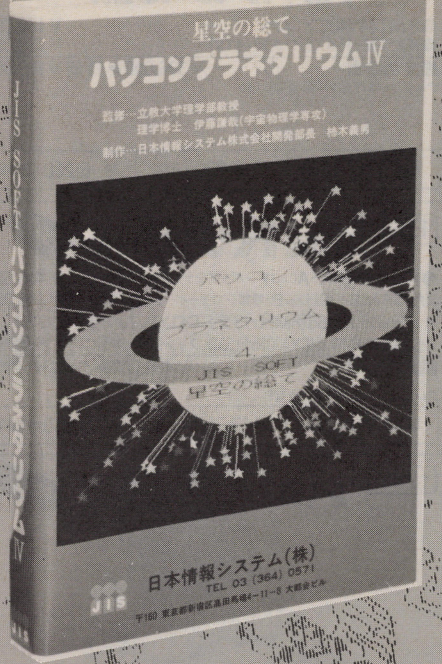
ピーシーエー株式会社

〒160 東京都新宿区西新宿7-16-6（森正ビル） ☎03(368)9631(代)
〒541 大阪市東区南久宝寺町5-19（新御堂ビル5F） ☎06(244)0880(代)
〒450 名古屋市西区菊井2丁目6-7 ☎052(565)0406(代)

ご希望の方は資料をお送りいたします。

パソコンプラネタリウムⅣ

星空の総て



★主な特徴

①世界中のあらゆる場所における任意年、月、日、時刻の星空を同時に2ケースシュミレーション可。

②恒星の位置、等数、全星座88座の星座絵、著名な星、星雲、及び太陽、月、全惑星を登録。

③南(北)天図、天頂中心の天頂図、方位別の空を示す方位図、部分拡大図、並びに星座別及び黄道帯の図等バラエティーに富む図法を使用。

④1900年─2099年間の星座及び太陽系の公転、惑星の運行をシミュレートできる。

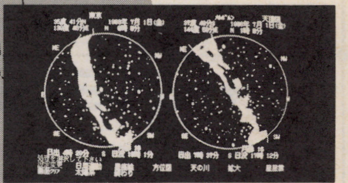
⑤日周運動、天の川、星座絵、回転、拡大などワンタッチで多様な表現が楽しめる。

⑥日出没時刻、白夜などの算出、月令に応じた月の表示、太陽の1日中及び年間の移動など天文現象の正確な表示。

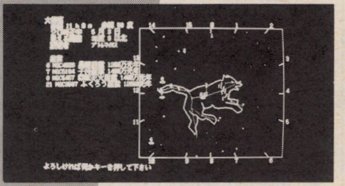
⑦美しい星座絵とともに星座別の解説、関連神話など表示。

⑧恒星一覧、星座一覧、日出没表及び惑星位置表を画面表示及び印刷可。

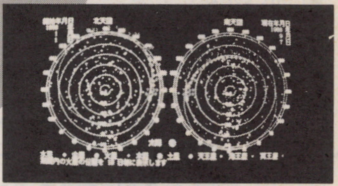
※理科、地学の教材用として最適です。



2ケース同時シュミレーション(東京とメルボルンの例)



星座別解説(大熊座の例)



南北天図(指定期間の惑星の動きプロット)

●従来よりスピードアップされ
新登場発売中

定価15,000円

監修：立教大学理学部教授
伊藤 謙哉（宇宙物理学専攻）

ニューモデル
改訂版

※旧モデルをお持ちの方もレベルアップに応じます。お問合せ下さい。

★対応機種
FM16β・FMR-50・FMR-50S
PC9801 VX/VM/UV
PC286

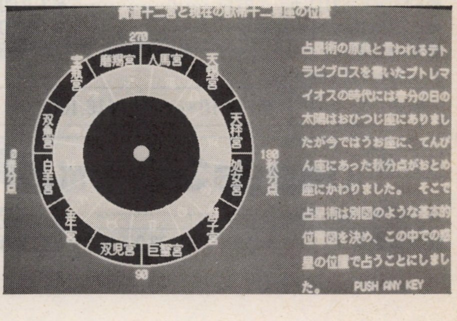
占星術入門

好評発売中!! ¥7,500

①占星術の原理、手法をグラフィックで説明するほか判断基準や参考事項を11頁の解説とし、必要な場合、MENUを選択して画面で見ることができる。

②惑星の運行で特異な現象、逆行についてはその原理をグラフィックで説明し、別に指定の日の前後数10日(60〜120日)の運行を数日(5〜10日)間隔で点を打って黄道十二宮に表示する。

③運勢・愛情判断の他、相性診断ができる。これは二人の相性、お二人相互の愛の深度と将来の障害を診て最後にそれらを総合した診断を交通標識を用いて人生の道しるべとする。



占星術の原典と言われるテトラビブロスを書いたプトレマイオスの時代には春分の日の太陽はおひつじ座にありましたが今ではうお座に、てんびん座にあった秋分点がおとめ座にかわりました。 そこで占星術は別図のような基本的位置図を決め、この中での惑星の位置で占うことにしました。 PUSH ANY KEY

日本情報システム株式会社

〒160東京都新宿区高田馬場4-11-8 大都会ビル 03(364)0571

※㈱誠報社(03-234-1033)にても販売しております。

富士通
販売店

富士通パソコン本体、オプションのほとんどを展示販売!

★FACOM 9450シリーズ取扱販売店。
★OASYS 100シリーズ販売店。
★各種システム・技術サポート。
★ボーナス併用の支払い方法もあります。

中古パソコン高額下取!クレジットOK!超低金利!

富士通パソコン FM-LAB
FMシリーズ

12-01 FM77AV40EX

●FM77AV40EX(本体)……………………¥168,000
●FMDPC231D(デュアルスキャディスプレイ)…………¥ 89,800
●FMDP-ST01(チルト台)……………………¥ 5,800
■定価合計……………………¥263,600▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)

¥15,500×12回	¥ 8,120×24回	¥ 5,590×36回

12-02 FM77AV40EX

●FM77AV40EX(本体)……………………¥168,000
●FMTV-154(CRT・ステレオTV)……………………¥138,000
■定価合計……………………¥306,000▶特価¥198,000
クレジット均等払い(頭金なし)

¥17,240×12回	¥ 9,030×24回	¥ 6,210×36回

12-03 FM R-30BX 超特価

●FMR-30BX-A(JISキーボード)……………………¥268,000
または●FMR-30BX-B(親指シフトキーボード)……¥268,000
●FMPR-203W2(カラー漢字熱転写プリンター)……¥ 80,000
●CBL-202(プリンターケーブル)……………………¥ 6,800
●FM OASYS……………………¥ 78,000
■定価合計……………………¥432,800▶特価¥295,000
クレジット均等払い(頭金なし)

¥25,680×12回	¥13,500×24回	¥ 9,300×36回

12-04 FM R-30BX

●FMR-30BX-A(JISキーボード)……………………¥268,000
または●FMR-30BX-B(親指シフトキーボード)……¥268,000
●FM30-EM512(拡張RAMカード512RAM)…………¥ 60,000
●B285A100(MS-DOS V3.1)……………………¥ 18,000
■定価合計……………………¥346,000▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)

¥11,130×24回	¥ 7,660×36回	¥ 5,950×48回

12-05 FM R-30HX 新製品

●FMR-30HX-A(JISキーボードモデル・本体)…………¥488,000
またはFMR-30HX-B(親指シフトキーボードモデル・本体)‥¥488,000
★CPU:80L286(8MHz)3.5″FDD×2、20MB・HDD×1
メインメモリ:1MB、640×400ドットLCD、プリンター一体型(プリンター別売)
■定価合計……………………¥488,000▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)

¥33,960×12回	¥17,790×24回	¥12,240×36回

12-06 FM R-30HX 新製品

●FMR-30HX-A(JISキーボード)……………………¥488,000
または●FMR-30HX-B(親指シフトキーボード)……¥488,000
●FMRP-204W(カラー漢字熱転写プリンター)……¥ 80,000
●FM30-718(プリンターケーブルセット)……………¥ 4,800
●B285A100(MS-DOS V3.1)……………………¥ 18,000
●B285Y031(FM-OASYSハードディスク用)…………¥ 78,000
■定価合計……………………¥668,800▶特価¥530,000
クレジット均等払い(頭金なし)

¥24,180×24回	¥16,630×36回	¥12,920×48回

12-07 FM R-50FD 超特価

●FMR-50FD(本体)……………………¥380,000
●FMR-60KB(キーボード)……………………¥ 30,000
●FMDPC-433(カラーCRT)……………………¥123,000
●FMPR-353A(136桁プリンター)……………………¥138,000
●FM-OASYS(ワープロソフト)……………………¥ 78,000
■定価合計……………………¥749,000▶超特価¥463,000
クレジット均等払い(頭金なし)

¥21,120×24回	¥14,530×36回	¥11,290×48回

12-08 FM R-50LT 新製品

●FMR-50LT2-A(JISキーボード)……………………¥428,000
または●FMR-50LT2-B(親指シフトキーボード)……¥428,000
★プラズマ16階調・3.5″2HD×2ドライブ
■定価合計……………………¥428,000▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)

¥31,620×12回	¥16,570×24回	¥11,400×36回

12-09 FM R-50LT 新製品

●FMR-50LT5-A(JISキーボード)……………………¥568,000
または●FMR-50LT5-B(親指シフトキーボード)……¥568,000
★プラズマ16階調・20MBHDD×1・3.5″2HD×2ドライブ
■定価合計……………………¥568,000▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)

¥41,980×12回	¥22,000×24回	¥15,130×36回

12-10 FM R-50HD

●FMR-50HD(本体)……………………¥620,000
●FMR-60KB(キーボード)……………………¥ 30,000
●FMDPC-433(カラーCRT)……………………¥123,000
●B284A100(MS-DOS V3.1)……………………¥ 18,000
■定価合計……………………¥791,000▶特価¥564,000

クレジット均等払い(頭金なし)

¥25,750×24回	¥17,700×36回	¥13,740×48回

12-11 FM R-60FD

●FMR-60FD(本体)……………………¥455,000
●FMR-60KB(キーボード)……………………¥ 30,000
●FMDPC631D(カラーCRT・1120×750)…………¥210,000
■定価合計……………………¥695,000▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)

¥22,720×24回	¥15,650×36回	¥12,130×48回

12-12 FM R-60HD 超特価

●FMR-60HD(本体)……………………¥695,000
●FMR-60KB(キーボード)……………………¥ 30,000
●FMDPC631D(カラーCRT)……………………¥210,000
●B283A100(MS-DOSV.3.1)……………………¥ 18,000
■定価合計……………………¥953,000▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)

¥30,240×24回	¥20,810×36回	¥16,160×48回

12-13 FM R-70HD

●FMR-70HD(本体)……………………¥950,000
●FMDPC631D(カラーCRT)……………………¥210,000
●FMR60KB(キーボード)……………………¥ 30,000
■定価合計……………………¥1,190,000▶クリエイト特価

クレジット均等払い(頭金なし)　※ボーナス併用もご利用ください。

¥42,520×24回	¥29,250×36回	¥22,710×48回

12-14 FACOM 9450 LT mkII 新製品

●FACOM9450LTmkⅡ
20M・HDDタイプ(F9450L12)……………………¥538,000
★FACOM9450シリーズラップトップ(納期:受注後約3週間)
4階調プラズマディスプレイ、3.5″FDDと20/40MB・HDD
※40M・HDDタイプ(F9450LT13)定価¥680,000もあります。
■定価合計……………………¥538,000▶クリエイト特価
クレジット均等払い(頭金なし)

¥39,880×12回	¥20,900×24回	¥14,380×36回

12-15 OASYS 30AFⅢ 新製品

●OASYS 30AFⅢ……………………¥228,000
■定価合計……………………¥228,000▶クリエイト特価

12-16 OASYS 100 Fx-L 新製品

●F6140FX1LB(文書作成装置)……………………¥408,000
●F6140KA1(親指シフトキーボード)……………………¥ 40,000
●F6123JA(中速ワイヤドットプリンタ)……………………¥198,000
●PCBL-F020(プリンタ接続ケーブル)……………………¥ 12,000
●F6140FX12L(基本システム)……………………¥ 40,000
■定価合計……………………¥698,000▶クリエイト特価
クレジット均等払い(頭金なし)

¥25,550×24回	¥17,580×36回	¥13,650×48回

12-17 OASYS 100 HxⅡ 新製品

●F6140HX2(文書作成装置)……………………¥700,000
●F6145W17(ディスプレイ)……………………¥240,000
●F6140KA1(親指シフトキーボード)……………………¥ 40,000
●F6123JA1(中速ワイヤドットプリンタ)……………………¥198,000
●PCBL-F020(プリンタ接続ケーブル)……………………¥ 12,000
●F6140HX23(基本システム)……………………¥ 70,000
■定価合計……………………¥1,260,000▶クリエイト特価
クレジット均等払い(頭金なし)※ボーナス併用もご利用ください。

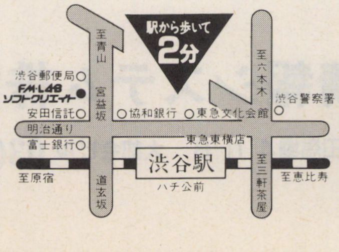
¥45,990×24回	¥31,500×36回	¥24,570×48回

富士通FM Q&A設置

『FMシリーズ』に関しての技術的質問に対して、従来の電話だけのサポートではなく、『富士通株式会社』が、文書にて回答いたします。

★ご質問は必ず店頭においでください。

★回答方法は、約2週間後に店頭掲示板にて回答いたします。



●富士通パソコン専門ショップ

FM·LAB

☎03-486-0871(代)

富士通
販売店

富士通マイゼミナール渋谷校

“パソコンがはじめての人にも、すでに使っている人にも
すぐに役立つ知識や技術”
マイゼミナールはあなたの講座です。

マイゼミナール専用☎03-486-0871㈹

富士通マイゼミナール／11月・12月のカリキュラム ▶FMR-60HDを1人1台使用〈定員／12名〉

日	月	火	水	木	金	土
11/20 パソコン入門&一太郎(入門) 10:00～17:00 ¥6,000	**21** dBASEⅢPLUS(初級Ⅱ) 10:00～17:00 ¥8,000	**22** パソコン通信入門 13:30～17:00 ¥3,000	**23** 一太郎・初級(1日) 10:00～17:00 ¥6,000	**24** Lotus1-2-3(初級Ⅰ) 10:00～17:00 ¥8,000	**25** 一太郎・初級(1日) 10:00～17:00 ¥6,000	**26** Lotus1-2-3(応用Ⅱ) 10:00～17:00 ¥10,000
27 一太郎・応用(1日) 10:00～17:00 ¥8,000	**28** Lotus1-2-3(初級Ⅱ) 10:00～17:00 ¥8,000	**29** 一太郎・応用(1日) 10:00～17:00 ¥8,000	**30** FM-OASYS(Ⅱ) 10:00～17:00 ¥6,000	**12/1** MS-DOS(初級) 10:00～17:00 ¥8,000	**2** 花子・入門 13:30～17:00 ¥3,000	**3** パソコン入門&一太郎(入門) 10:00～17:00 ¥6,000
4 休講	**5** 一太郎・初級(1日) 10:00～17:00 ¥6,000	**6** 初めてのパソコン 13:30～17:00 ¥3,000	**7** BASIC初級(1日) 10:00～17:00 ¥6,000	**8** Lotus1-2-3(初級Ⅰ) 10:00～17:00 ¥8,000	**9** FM-OASYS(Ⅰ) 13:30～17:00 ¥3,000	**10** Lotus1-2-3(初級Ⅱ) 10:00～17:00 ¥8,000
11 休講	**12** 一太郎・応用(1日) 10:00～17:00 ¥8,000	**13** パソコン通信入門 13:30～17:00 ¥3,000	**14** 一太郎・初級(1日) 10:00～17:00 ¥6,000	**15** dBASEⅢPLUS(初級Ⅰ) 10:00～17:00 ¥8,000	**16** ワープロ入門(OASYS) 13:30～17:00 ¥3,000	**17** Lotus1-2-3(応用Ⅰ) 10:00～17:00 ¥10,000
18 休講	**19** dBASEⅢPLUS(初級Ⅱ) 10:00～17:00 ¥8,000	**20** ワープロ入門(OASYS) 13:30～17:00 ¥3,000	**21** BASIC中級(PM) 13:30～17:00 ¥3,000	**22** Lotus1-2-3(応用Ⅱ) 10:00～17:00 ¥10,000	**23** FM-OASYS(Ⅱ) 10:00～17:00 ¥6,000	**24** Lotus1-2-3(初級Ⅰ) 10:00～17:00 ¥8,000

富士通FMフェスティバル

12月3日㈯～4日㈰ 渋谷本店・横浜店同時開催

ご好評の富士通のユーザーの一人一人が楽しめるFMフェスティバルを開催致します。一時をご同好のお友達の方々とご一緒にお越しくださいませ。

展示予定：富士通FM・OASYS最新機種勢揃い。（本体お買い上げのお客様には最新版南野陽子オリジナルテレホンカードをプレゼント）

ジャンク品掘り出し市：もちろん，実際に使用できる(?)物です。RAM，その他各種ボード類マウス…何があるかは当日のお楽しみ。超，超特価で放出します。早い者勝ち!!

新品超特価コーナー：もちろん，保証書付の新品です。訳あって捨値で処分致します。

富士通技術相談コーナー：富士通の相談員が会期中ご質問にお答え致します。日頃わからなくて困っている事をこの機会にお気軽にご相談下さい。**乞う御期待!**

FMシリーズ 保守・修理サービスのご案内!!

FM-LABでご購入のお客様に安心してFMシリーズ製品をご活用いただけますように、総合メンテナンスサービスの『**定額定期保守**』をはじめ、万一の故障に備える『**定額訪問修理**』、及び経済的な費用でサービスをご利用いただける『**持ち込み修理**』等の各種サービスを用意しております。保守・修理の実施は、富士通株式会社の保守サービス網によるきめこまかなサービス体制を整えておりますので安心してお求めください。お客様のご希望、条件に合わせたサービスをお選びの上、お申し込みください。

■**定額定期保守サービス**：定期的な予防点検整備により機器の長期安定稼働をはかるとともに、万一の故障時には速かに訪問して修復にあたりますので、ビジネスにご利用のお客様には最適なサービスです。

■**定額訪問修理サービス**：万一に備え、お客様を登録させていただき、故障時には優先して訪問、修復にあたります。

■**スポット訪問修理サービス**：故障時、ご依頼により訪問、修復にあたります。ただし、『定額定期保守』、『定額訪問修理サービス』をご利用のお客様を優先させていただきますので、ご希望の日時に訪問できない事があります。

■**注意**：何れの場合も障害発生以前にそれぞれの契約が必要です。

★**持ち込み修理サービス**：故障時、お客様に故障品をお持ち込みいただき、通常10日間程度お預かりして修理後、お持ち帰りいただきます。経済的な費用で修理サービスをご利用いただけます。なお、保証書による修理は無料です。

★このサービスは特別な契約は必要ありません。

12-18

特報 台数限定 ※送料¥2,000

- 16β 20MBハードディスクユニット(FMHD-201)……………¥350,000
- 16β ハードディスクインターフェースカード(MB-22501)………¥ 25,000

■定価合計¥375,000▶㊕¥158,000

12-19

ハードディスクユニット-40
(FMHD-411)

平均ポジショニング時間35msの3.5インチ40メガバイト高性能ハードディスクドライブを採用し、低消費電力と高速アクセスを同時に実現しています。

定価¥320,000▶超特価(送料サービス)
※価格はTELにてお問合せください。

12-20

※送料各¥500

新発売(R-70,60用)

- 日本語MS-OS/2(B263A100)……………………¥58,000▶特価¥49,500
- 日本語MS-OS/2用Microsoft C Compiler(B263D210)¥98,000▶特価¥83,500
- 日本語MS-OS/2用ソフトウェア開発キット(B263D200)¥95,000▶特価¥80,800
- 日本語MS-OS/2用Microsoftマクロアセンブラ………¥40,000▶特価¥34,000

12-21

日本語MS-WINDOWS™
(B283D500)

日本語MS-DOS V3.1にマルチウインドウ機能やグラフィック機能を追加し、従来のテキスト中心の処理からイメージ・グラフィックの世界へと拡げるソフトウェアです。

定価¥20,000▶特価¥18,000
(送料サービス)

12-22

特報／モデムカード-1200
(FM60-MD202)

ATコマンド対応のFMR70/60/50用内蔵モデムカードで300/1200bpsの伝達速度が可能です。

定価¥40,000▶特価¥29,800
(送料¥500)

12-23

新発売／通信拡張カード
(F6112B08)

OASYS-F-ROMシリーズに装着すると内蔵の通信ソフトに下記の機能がプラスされます。

- 逆スクロール480行(12200文字)
- オートログオン
- F-ROM7, 9で1200ボー使用可能…

定価¥12,000(送料サービス)

12-24

文字放送カード
(FM77-171)

AVシリーズ全機種で文字放送を受信するためのオプションカードです。AVシリーズがパソコン、テレビ、文字放送受信の1台3役となり、ご家庭全員でご利用いただけます。

定価¥38,000▶特価¥32,500
(送料サービス)

12-25

16ドット表示カード(R-60用)
(FM60-251)

- 16ドット画面表示用カード
- 16βのユーザアプリ動作可能

定価¥70,000▶特価¥60,000
(送料サービス)

12-26

特報／拡張RAMカード2MB
(FM60-EM1M)

FMR60/50本体のメインメモリを拡張するカードです。FD/HD共に最大5MBまで拡張可能。

定価¥140,000▶特価¥89,800
(送料¥500)

12-27

超特価／FM音源カード
ジョイスティック付 (MB22459)

- FM音源3音、SSG(PSG相当)3音。
- ジョイスティック用ポート2個。
- スピーカ、ジョイスティック各1個添付。

定価¥18,000▶特価¥12,000
(送料¥500)

12-28

3.5インチ・ドライブセット
(R-50/60/70用) ※送料サービス

- 1MBマイクロFDユニット(FMFD-322)……………¥85,000
- FDDケーブル(FM60-731)………………¥10,000

■定価合計¥95,000▶特価¥78,000

12-29

特報 台数限定

SCSI
60MBハードディスクユニット
(FMHD-611)

- SCSIケーブル添付

定価¥750,000▶特価¥398,000

12-30

特報マウス 台数限定

FMR全機種対応のマウスを用いればグラフィックやビジネスソフト使用時の項目選択を簡単に行なうことができます。
FMM0-202

定価¥20,000▶特価¥7,800
(送料¥500)

12-31

16β 512KB RAM
(MB22513B)

- 16β用512KB拡張RAMカード

定価¥100,000▶特価¥59,000
(送料サービス)

12-32

FM-OASYS
Rシリーズ全機種
日本語文書作成/編集ソフト

※フロッピー用またはハードディスク用のどちらかをご指定ください。

定価¥78,000▶特価¥66,500
(送料サービス)

ソフトクリエイト 渋谷店3階

●営業時間AM.10:00～PM.7:00(日曜日はPM.6:00迄／水曜・祭日定休) ☎03-486-0871㈹
〒150 東京都渋谷区渋谷1-12-7 三和渋谷ビル3F ●振込銀行：協和銀行渋谷店 ㈲No.239313

ソフトクリエイト 横浜店もご利用ください。
〒221 横浜市神奈川区鶴屋町2-12-8 第1建設ビル1F ☎045-314-4777㈹

FM-LABからのお知らせ

- 12月20日までに、ご来店の上¥5,000以上お買上のお客様には、もれなく最新版「南野陽子特大ポスター」または「特大カレンダー」をプレゼント。
- AV40EX/20EXお買上の方に「NANNOプレミアムプログラム」をプレゼント。(無くなり次第終了)
- お買上げ合計金額が¥30,000以上でしたら、クレジットがご利用いただけます。(超低金利、12回払で4.5%、24回払で9.5%など)

パソコンの大型専門店 J&Pが

ここは、神戸の「日本橋」

11月5日㊏

オープン以来、連日大盛況！

最先端情報の提供と万全のサポート体制を誇るJ&P。

ますます面白くなってきた

パソコンの世界

11/27日㊐ PM1:00～PM3:00 ■定員150名

「パネルディスカッション」

マイクロソフト㈱代表取締役社長
パネラー「古川 享」氏
㈱ジャストシステム代表取締役
「浮川和宣」氏

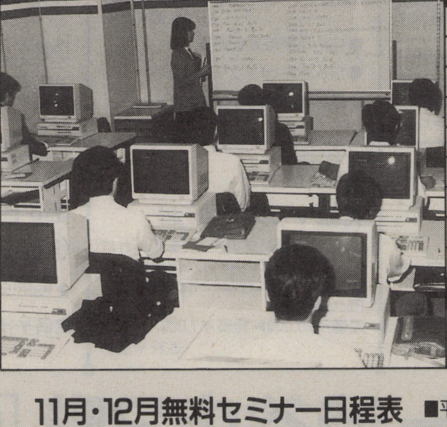
12/3日㊏ PM2:00～PM3:00 ■定員150名

「パソコン講演会」

㈱アスキー取締役社長
講師「西 和彦」氏

お申し込みと、お問い合せは……
☎(078)231-2111

コンピュータライフをサポートするパソコン教室



11月スケジュール	
19㊏	パソコン入門コース
20㊐	表集計コース
21㊊	日本語ワープロ入門コース
22㊋	データベースコース〈忍者〉
25㊎	パソコン入門コース
26㊏	ロータス1-2-3入門コース
27㊐	ロータス1-2-3応用コース
28㊊	パソコン入門コース
29㊋	日本語ワープロ入門コース

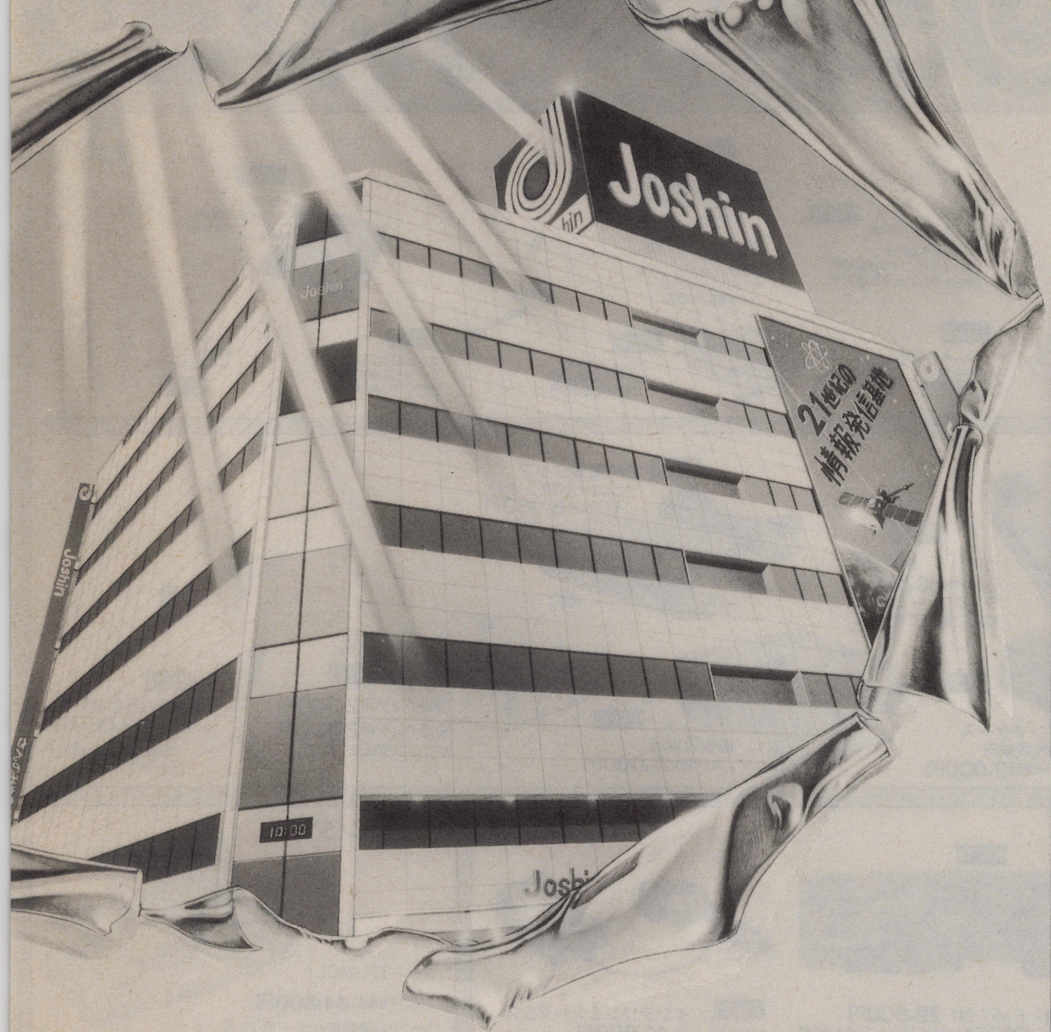
12月スケジュール	
2㊎	OS入門コース〈MS-DOS〉
4㊐	ワープロ半日コース(2回)
5㊊	パソコン入門コース
6㊋	パソコン通信コース
9㊎	ロータス1-2-3入門コース
10㊏	データベースコース〈忍者〉
11㊐	パソコン入門コース
12㊊	OS入門コース〈MS-DOS〉
13㊋	表集計コース〈マルチプラン〉
16㊎	パソコン入門コース
17㊏	日本語ワープロ入門コース〈一太郎〉
18㊐	日本語ワープロ応用コース〈一太郎〉
19㊊	ロータス1-2-3入門コース
20㊋	データベースコース
23㊎	パソコン入門コース

11月・12月無料セミナー日程表

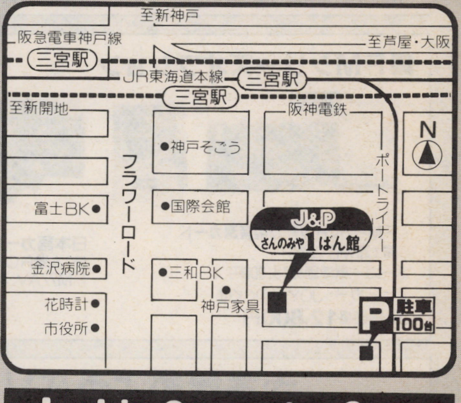
■平日:PM3:00～5:00/日曜・祝日:PM1:00～3:00・PM3:30～5:30

11/19㊏	マルチプラン	11/27㊐	一太郎と花子	12/11㊐	新松と桐
11/20㊐	言図	12/3㊏	アスキーフェア「テクノート」	12/17㊏	QUEEN3
11/23㊗	毛筆ワープロ	12/4㊐	アスキーフェア「IDOQ2」	12/18㊐	Rydeen
	遊名人	12/5㊊	アスキーフェア「THE CARD 3」	12/24㊏	二代目大番頭
11/26㊏	HU PRINT 名筆	12/10㊏	PI・EXE	12/25㊐	一太郎と花子

三宮に登場！


Joshin
Joshin
Joshin
21世紀の情報発信基地
10:00
Joshin

9F	ジェイズホール
7F	イベントホール
6F	J&P パソコン・周辺機器・パソコンソフト ビジネスワープロ・PPC・FAX パソコン通信機器・OAサプライ・パソコン教室
5F	オーディオコンポ
4F	CD・VHD・LDソフト
3F	ニューオーディオ・ビジュアル
2F	キッチン&リビング
1F	ワープロ・バラエティグッズ
B1	カメラ売場


至新神戸
阪急電車神戸線
至芦屋・大阪
三宮駅
JR東海道本線
三宮駅
三宮駅
至新開地
阪神電鉄
N
神戸そごう
フラワーロード
ポートライナー
富士BK
国際会館
J&P
さんのみや1ばん館
金沢病院
三和BK
神戸家具
花時計
市役所
P 駐車 100台

本格的CADコーナー

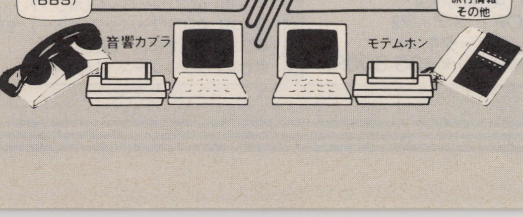
圧倒的品揃えのソフトコーナー

BUSINESS SOFT
販売管理
大福帳

J&P HOT LINE

タイムリーな情報といながらにして、入手できる株価情報や映画ガイド、ショッピングなど役立つ情報が盛りだくさん。
さぁ、今日からあなたもホットライン仲間。

関西最大のパソコン通信ネットワークサービス


電子掲示板（BBS）
J&Pニュース
売りたし、買いたし情報
ハードウェア最新情報
ソフトウェア最新情報
U.S.A.最新情報
スポーツ 芸能ニュース 旅行情報 その他
音響カプラ
モテムホン

Joshin Computer Store

J&P

さんのみや 1ばん館

神戸市中央区八幡通3-2-16（〒651）
☎（078）231-2111

J&P オプション ソフト 通信販売

J-DMA
社団法人日本通信販売協会
正会員店

全国どこでも
無料配達

パソコン通信

J&P HOT LINEでもお申し込みいただけます。

J&Pメールショッ

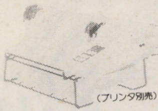
■あれば便利なグッズ

F12-1

東京ニーズ ベータ88MKⅡ
ジョイスティック
J&P特価**10,000円**
PC-88用インターフェイスとジョイスティックセット

F12-2

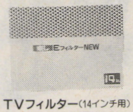
クリーニングディスク
J&P価格**1,500円**
①5インチ ②3.5インチ



F12-3

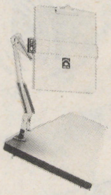
（プリンタ別売）

プリンタスタンド
PS-10 ①10インチ用**2,000円**
PS-15 ②15インチ用**2,000円**



F12-4

TVフィルター（14インチ用）
東レ Eフィルター NEW14
J&P特価**9,600円**

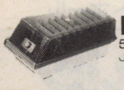


F12-5

エレコムSO-450
J&P特価**3,300円**
原稿が見やすく場所をとりません

F12-6

MS-500
J&P特価**3,500円**
ディスプレイの角度を自由に調整できます。

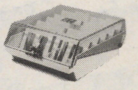


F12-7

5インチ100枚収納可
J&P特価**2,000円**

F12-8

キーボード防塵カバー
エレコムPKB-98V
J&P価格**2,800円**
VM・VX・VFシリーズ



F12-9

フロッピィケース
3.5インチ80枚収納可
J&P特価**2,000円**

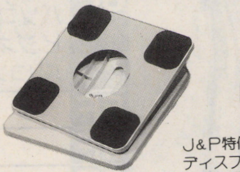
サンワ
電磁波防止エプロン
J&P価格**7,800円**

F12-10

■パソコングッズ

F12-11

クリーニングディスク
J&P価格**1,500円**
①5インチ ②3.5インチ



F12-13

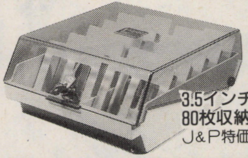
MS-300
J&P特価**3,500円**
ディスプレイの角度を自由に調整できます。

F12-12

5インチケース
100枚収納可
J&P特価**2,000円**

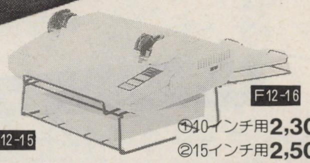
F12-14

OA電源タップ
ナショナルWCH4511
J&P価格**6,980円**
ノイズフィルター・集中スイッチ付



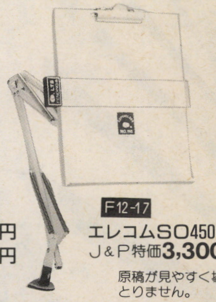
3.5インチ
80枚収納可
J&P特価**2,000円**

F12-15



F12-16

①10インチ用**2,300円**
②15インチ用**2,500円**
※プリンタ別売

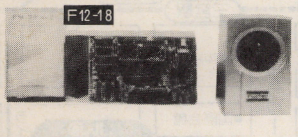


F12-17

エレコムSO450
J&P特価**3,300円**
原稿が見やすく場所をとりません。

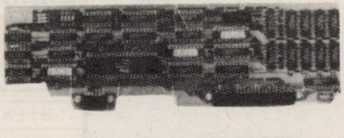
■FMシリーズオプション

F12-18

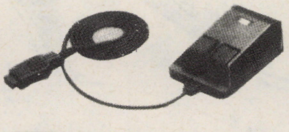


FM-7/NEW7/77用音源カード
富士通 MB-22459
メーカー標準価格18,000円
スピーカー・JOY-STICK付
J&P価格**12,800円**

F12-19



日本語カード FM77-211 **29,800円**
第2水準ROM、辞書ROM、64KバイトRAM搭載
FM77AV・20用



F12-20 インテリジェントマウス
FMMO-101 **12,800円**
FM用マウス
FM77AV・20・40用

■プリンタ

F12-21

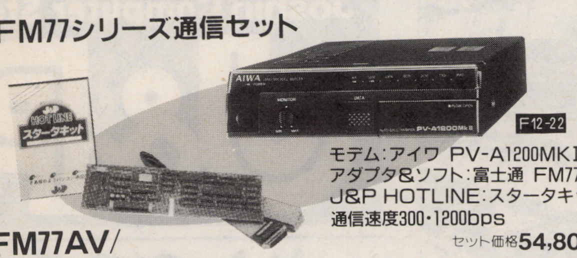
スターTR-24CLf

J&P特価 **44,800円**

24ドット熱転写カラープリンタ
コピー用紙やハガキにも鮮明印字可能
第2水準ROMも標準装備、
ケーブル別売。

さあ始めようパソコン通信

■FM77シリーズ通信セット



F12-22

モデム：アイワ PV-A1200MKⅡ
アダプタ&ソフト：富士通 FM77-101
J&P HOTLINE：スタータキット
通信速度300・1200bps
セット価格**54,800円**

■FM77AV/EXシリーズ通信セット

F12-23

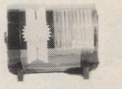
モデム：アイワ PV-A1200MKⅡ
通信ソフト：dB-SOFT メディア9
J&P HOTLINE：スタータキット
通信速度300・1200bps セット価格**35,800円**

■ディスケット マクセル

F12-24

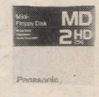
❶MD2-D（10枚）	1,600円
❷MD2-DD（10枚）	1,900円
❸MD2-256HD（10枚）	2,000円
❹MF2-D（10枚）	3,500円
❺MF2-DD（10枚）	3,600円
❻MF2-256HD（10枚）	6,500円

F12-25



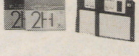
コニカカラーディスケット
MF-2DD（10枚）
ケース付
3,000円

F12-26



パナソニック
MD2HD256（10枚）
1,700円

F12-27



SONY
MF-2HD256（10枚）
5,800円

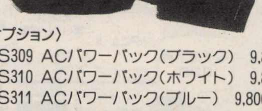
■ハンディコピー写楽（ゼロックス）

54,800円

F12-28

104㎜幅が人気！
50・75・100・200%の倍率コピー可。
12色の多色リボンが大好評。アクセサリーも充実し、ハンディコピーNo.1の実績です。

〈本体カラー〉
❶ブラック
❷ホワイト
❸ブルー

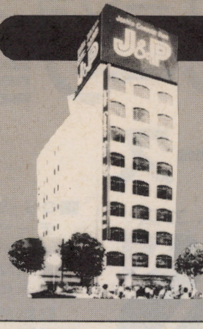


〈オプション〉
- ❹S309 ACパワーパック（ブラック） 9,800円
- ❺S310 ACパワーパック（ホワイト） 9,800円
- ❻S311 ACパワーパック（ブルー） 9,800円
- ❼S332 直線ガイド 4,000円
- ❽S334 ソフトケース 5,000円

●リボン
- ❾S315 12色セット 8,400円
- ❿S316 BK、R、B、G、Y、S 4,500円
- ⓫S317 BK、GLD、SIL・W・P・GY 4,500円
- ⓬S318 800円
- ⓭S319 800円
- ⓮S320 800円
- ⓯S321 グリーン 800円
- ⓰S322 イエロー 800円
- ㉓S329 ライトブルー 800円
- ㉔S330 透明3色セット 2,400円
- ㉕S331 ビビッド3色セット 2,400円
- ⓱S323 セピア 800円
- ⓲S324 ゴールド 800円
- ⓳S325 シルバー 800円
- ⓴S326 ホワイト 800円
- ㉑S327 ピンク 800円
- ㉒S328 グレー 800円

全国無料配達

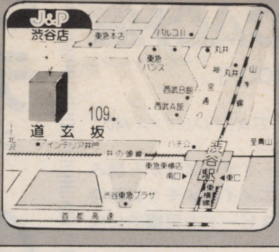
ピング



メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

4F	パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト

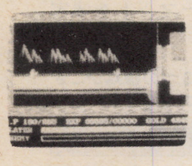


Personal Computer Store
J&P
渋谷店
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

■ホビーソフト

YS(イース)

F12-29



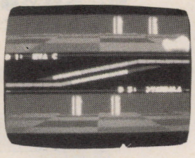
適応機種	FM-77/AV
ソフトハウス	日本ファルコム

勇猛果敢な冒険家アドル＝クリスティンは、旅の途中の街プロマロックで海を隔てた隣国エステリアの話を聞き、冒険に旅立った。エステリアに現われた怪物の謎を解くために……。

¥7,800(3.5″D)

DIRES

F12-30



適応機種	FM-77AV
ソフトハウス	ポーステック

疑似3次元グラフィック上でお互いの立てた16本のボールを体当たりで取り合うゲーム。

¥6,800(3.5D)

アルゴー

F12-31

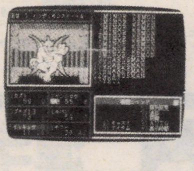
適応機種	FM-77AV
ソフトハウス	呉ソフトウェア工房

共に生活していた時代。ギリシャの英雄イアソンは、父の敵から王位を奪うため「黄金の羊の毛皮」を求めて旅に出た。しかし、その行く手には魔族とそれを操る邪神バッカスが待ち受けていた──。

¥7,500(3.5″D)

Might and Magic

F12-32



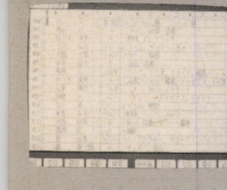
適応機種	FM77AV
ソフトハウス	スタークラフト

薄暗いダンジョンから足を一歩踏み出すと、そこにはまっすぐに延びた並木道があった。我がパーティーの前途には、「バーン」という名のみ知られている未知なる世界が広がっている。かくして旅は始まる。

¥9,800(3.5″D)

注文No.	タイトル	ソフトハウス	適応機種	メディア	価格
F12-33	GEDIT EX	データイースト	FM-77AV	3.5″D	¥14,800
F12-34	いろどり	コマス	FM-77AV	3.5″D	¥25,000
F12-35	BASIC TOOL AD	アートディンク	FM-77AV	3.5″D	¥ 7,900
F12-36	DISASSEMBLER AD	アートディンク	FM-77AV	3.5″D	¥ 9,800
F12-37	FORCE AD	アートディンク	FM-77AV	3.5″D	¥ 6,900
F12-38	CORE AD	アートディンク	FM-77AV	3.5″D	¥ 7,900
F12-39	FM日本語シート	富士通	FM-77AV	3.5″D	¥12,000
F12-40	FMミュージックエディタII V1.1		FM-77AV	3.5″D	¥12,000
F12-41	FMグワフィックエディタV2.2		FM-77AV	3.5″D	¥12,000
F12-42	Draso C	コムパック	FM-77AV	3.5″D	¥ 9,800
F12-43	MEDIA 9	dB	FM-77AV	3.5″D	¥ 9,800
F12-44	麻雀悟空	アスキー	FM-7/77/77AV	3.5″D	¥ 6,800
F12-45	マイト&マジック	スタークラフト	FM-77AV	3.5″D	¥ 9,800
F12-46	ソリティアロイヤル	ゲームアーツ	FM-77/77AV	3.5″D	¥ 6,800
F12-47	信長の野望全国版	光栄	FM-77/77AV	3.5″D	¥ 9,800
F12-48	三国志		FM-77AV	3.5″D	¥14,800
F12-49	シルフィード		FM-77AV	3.5″D	¥ 7,800
F12-50	プロ野球ファン	日本テレネット	FM-77AV	3.5″D	¥ 8,800
F12-51	ジンギスカン	光栄	FM-77AV	3.5″D	¥ 9,800
F12-52	ワールドゴルフII	エニックス	FM-77AV	3.5″D	¥ 7,800
F12-53	イースII	ファルコム	FM-77AV	3.5″D	¥ 7,800
F12-54	ガンダーラ	エニックス	FM-77AV	3.5″D	¥ 7,800
F12-55	タイムパラドックス	ハドソン	FM-77AV	3.5″D	¥ 7,800
F12-56	億万長者	SST	FM-77AV	3.5″D	¥ 9,800
F12-57	棋太平	SPS	FM-77/77AV	3.5″D	¥ 7,000

■ビジネスソフト



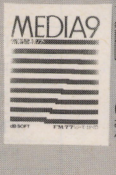
FM日本語シートV1.0

適応機種	FM77AV
ソフトハウス	富士通

F12-58

(3.5″D) **¥12,000**

住所録、スケジュール表などの作成・印刷に。



MEDIA9

F12-59

適応機種	FM-77/AVシリーズ
ソフトハウス	dBソフト

(3.5″D) **¥9,800**

おまたせしました。77ユーザー待望プルダウン方式の通信ソフト新登場。

JET-77A

適応機種	FM-7/77/AV
ソフトハウス	キャリーラボ

F12-60

(3.5″D) **¥29,800**

使い易さが好評／専用機にも迫る日本語ワープロ。さらに機能を充実して新登場。

プリントショップ

適応機種	FM7/77L2
ソフトハウス	ブローダバンドジャパン

F12-61

(3.5″D) **¥9,800**

アメリカで60万本の実績のプリントショップが日本語処理を加え新発売、楽しい印刷ソフトです。

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文No.および必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
また、J&P HOTLINE会員の方は、ショッピングコーナーでもお申し込みいただけます。

●記載以外のパーツのご注文も承ります。
詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。
☎(03)496—4141 定休：毎週水曜日

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□

TEL （ ）

おなまえ

様

注文No.	数量	金額
F12- （ ）		円
F12- （ ）		円
合計		円

お手持ちのパソコン

お申込み先：東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

新発売

TURBO-CACHE

ターボキャッシュ

定価8,000円

〈適応機種〉
FMIIシリーズ／77L4／77AV／AV20／AV40
のOS9レベル2

- ■フロッピーディスクやハードディスクから読み込んだファイルを一時的にメインメモリに保持しておくことでアクセススピードを飛躍的に向上させます。
- ■キャッシングの方法は、「LRU (Least Recently Used) 方式」を採用しています。これは、キャッシュメモリが一杯になった場合、一番長い間アクセスされなかったメモリ領域を自動解放する方式です。
- ■キャッシングするRBF系デバイスは、デバイス・ディスクリプタの変更と追加が必要です。本製品には、キャッシュ用のデバイス・ディスクリプタを作成するコマンドが付属しています。また、ジェネレーションを簡単に行うためのChangebootコマンド、Addbootコマンドが付属しているため、面倒なOS9GENをする必要がありません。
- ■データの安全性のため書き込み時のキャッシングはしていません。ディスクに書き込むと同時にメモリ中に同一データが保持されるので、読み書きを繰り返しても矛盾は生じません。

OS-9アプリケーションシリーズ第2弾！

日本語リレーショナル・データベース

シーエスジー・アイエムエス

CSG IMS

6809版は機種ごとに異なりますので、お買い上げの際にお確かめ下さい。

好評発売中

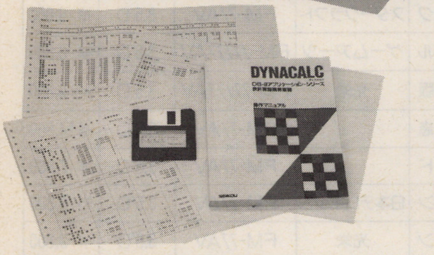
- ■OS-9上で動作する本格的リレーショナル・データベース。
- ■マルチユーザー、マルチタスク、ネットワーク(LAN)可能。
- ■日本語対応(従来のかな漢字変換処理を強化、熟語辞書付〈6809版〉)。
- ■言語型データベース・システム。BASICライクで習得が容易。
- ■フォーマッタ付属。(画面と出力フォーマットを決めるだけでプログラムを自動生成)
- ■住所録や顧客管理などはフォーマットを決定するだけで即使用可能。

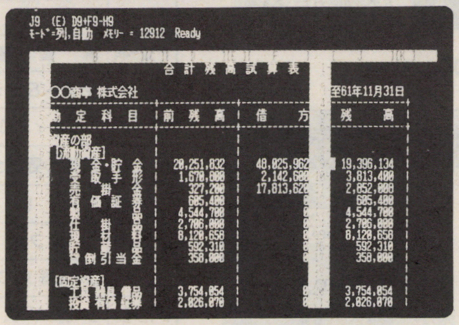
〔商品形態〕
CSG-IMSの商品形態は次のような3つの種類がございます。お持ちシステムに合わせてお選び下さい。

タイプ	内　容	適応機種	価　格
Aタイプ	6809版のみ (OS-9/6809は組み込み)	FM-77L4、 FM77AVシリーズ FM-11シリーズ	¥ 98,000
Bタイプ	68000版のみ	FM-11シリーズ FM-16β、PC-9801	¥118,000
Cタイプ	6809版＋68000版 (OS-9/6809は組み込み)	FM-11シリーズ	¥128,000

Aタイプ、Bタイプを購入された方は、それぞれ差額でCタイプにすることができます。

好評発売中！





```
J9  (E) D9+F9-H9
ﾓｰﾄﾞ=列,自動  ﾒﾓﾘｰ = 12912  Ready

                    合 計 残 高 試 算 表
○○商事 株式会社                                  至61年11月31日
勘 定 科 目   | 前 残 高   | 借      方 |  残     高
資産の部
[流動資産]
  現 金・預 金 |  20,251,832 | 48,025,962 | 19,396,134
  受 取 手 形 |   1,670,000 |  2,142,600 |  3,813,400
  売   掛   金 |     327,200 | 17,813,620 |  2,852,000
  有 価 証 券 |     605,400 |          0 |    605,400
  製       品 |   4,544,700 |          0 |  4,544,700
  仕   掛   品 |   2,706,000 |          0 |  2,706,000
  原   材   料 |   8,120,658 |          0 |  8,120,658
  貯   蔵   品 |     592,310 |          0 |    592,310
  貸 倒 引 当 金 |     358,000 |          0 |    358,000
[固定資産]
  工具 器具 備品 |   3,754,854 |          0 |  3,754,854
  投資 有価 証券 |   2,026,070 |          0 |  2,026,070
```

漢字DYNACALC

ダイナカルク

定価￥48,000

機　種	メディア	組込みOS
FM-8	5″2D	OS-9 レベル1
FM-7	5″2D	OS-9 レベル1
FM-77L2	3.5″2D	OS-9 レベル1
FM-77L4	3.5″2D	OS-9 レベル2
FM-77AV	3.5″2D	OS-9 レベル2
FM-77AV20	3.5″2DD	OS-9 レベル2
FM-77AV40	3.5″2DD	OS-9 レベル2
FM-11AD2、AD2＋	5″2HD	OS-9 レベル2

漢字DYNACALC用熟語辞書(別売) ￥6,000

OS-9アプリケーション・シリーズ表計算型簡易言語

OS-9 6809上で動作する初の本格的な表計算ソフトウェアです。本製品は富士通、マイクロウェアジャパンの承諾を得て、ダイナカルクを動作させるのに必要なOS-9システムが 付属しています。そのため、OS-9をお持ちでない方もすぐに使用することができます。

OS-9／68000

●OS9-68K11-01	(FM11用OS9／68000)	在庫切れ
●OS9-68K98	(PC9801Vm用)	￥198,000
●OS9-68K98X	(PC9801VX21／41用)	￥198,000
●OS9-68K16	(FM16β用)	在庫切れ
●OS9-WINDOWS	(FM16β／PC98用)	￥ 39,800
●OS9-BAS	(BASIC)	￥ 60,000
●OS9-CONV01	(FM16β用MSDOS↔OS9)	￥ 19,800
●OS9-CONV02	(PC9801用MSDOS↔OS9)	￥ 19,800
●Q-Tools	(MSDOS用ターミナルソフト等)	￥ 28,000
●CDISK2	(キャッシュディスク・ドライバ)	￥ 16,000
●SHL	(拡張shell)	￥ 12,800

OS-9 NEWS
NO.18 JUNE '88

季刊OS-9 NEWS年間購読申し込み方法

送金方法：●バックナンバー2号～5号(在庫なし)、6号～9号(￥3,000)、10号～13号(￥3,000)、14号～17号(￥3,000) ●S63年度(18号～21号)年間購読予約····￥3,000を郵便振替 東京1-33562㈱星光電子宛お送り下さい。 ※バックナンバー6～9号については在庫を確認してお申し込み下さい。

御注意：振替用紙の通信欄には「OS-9 NEWS14号～17号希望」というように、希望の号数を必ず明記して下さい。また、お届け先の住所・氏名・電話番号も明記して下さい。

〈読者ディスク・サービス品〉

●Cグラフィック・ライブラリー(Cソースコード付)	￥6,000
●C数学関数ライブラリー(Cソースコード付)	￥8,000
●データ通信用ドライバー(ASMソースコード付)	￥6,000

OS-9／6809ソフトウェア

●Lisp09（リスプゼロナイン）OS-9／6809レベル2用 人工知能入門言語	￥32,000Ⓢ
●カナ漢字変換パッケージ（OS-9で日本語処理サポート） Level Ⅰ用／Level Ⅱ用	￥14,000Ⓢ
●CRASMB 8ビットマクロアセンブラ	￥100,000Ⓢ
●SPELLING CHECKER 英文用	￥30,000
●STYLOGRAPH（スタイログラフ）英文ワードプロセッサ（OS-9組み込み）	￥38,000
●ERINA（エリナ）OS-9ユーザーモードデバッガー	￥28,000Ⓢ
●ConvFB（コンブ・エフビー）FMシリーズ専用FBASICファイルコンバータ ※2ドライブが必要です。	￥12,800
●ConvCPM（コンブ・シーピーエム）FMシリーズ専用CP/Mファイルコンバータ ※2ドライブが必要です。	￥12,800
●SERINA（セリナ）OS-9システムモードデバッガー	￥58,000Ⓢ
●GTerm（ジーターム）漢字グラフィックターミナル (FM11／77L4／AV40)	￥18,000
●辞書メンテユーティリティ	￥8,000Ⓢ
●Cコンパイラ／6809	￥48,000Ⓢ
●Pascal／6809	￥59,800Ⓢ

※Ⓢ印のものは、日立MB-S1用OS-9で使えます。

次のものは、各社の登録商標です。●OS-9はマイクロウェア社。●STYLOGRAPHはGPC社。●DYNASTAR、DYNAFORMはダイナソフト社。●CP/Mはデジタルリサーチ社。●MS-DOSはマイクロソフト社。

AUTHORIZED OS-9 SOFTWARE IMPLEMENTOR
株式会社 星光電子
〒101 東京都千代田区外神田6—5—11 長谷川ビル
TEL. 03(832)6000㈹　FAX. 03(833)6100

★お求めは全国有名マイコンショップでお願いします。通信販売は郵便振替で以下の必要事項を通信欄に必ずご記入の上、星光電子までお申し込み下さい。
●品 名 ●数 量 ●パソコンの機種(FM-7等) ●ディスケットの種類(5インチ2D、5インチ2DD等) ●住所、氏名、電話番号 ★郵便振替口座 東京1-33562 株式会社 星光電子

OS-9関連ソフトウェア取扱店

●T・ZONE(秋葉原)☎03-257-2650 ●日成シスラボ(名古屋)☎052-303-5561 ●大学生協 ●富士通OA ●富士通ビジネスシステム ●YEC(浜松)☎0534-56-1500 ●共立電子産業(大阪)☎06-644-4666 ●上新電機(J&P)☎06-634-3111 ●関東電子 ●ソフトウェアジャパン☎03-862-2765 ●ソフトクリエイト(渋谷)☎03-486-0871 ●書泉グランデ(神田)☎03-295-0011 ●井筒屋(北九州)☎093-641-0131

電子開発学園出版局のコンピュータ書籍

好評発売中
送料各300円

BASICプログラム機種別便利帳 （B５判）
プログラムヒント集（FMR50/60/70）

FMRビギナー編 1,700円

プログラムのヒントや解決策を51項目の事例で詳細に分かりやすく解説。

FMRベテラン編 1,800円

より高度なプログラミング技術をテーマ別(55項目)に分類編集。

FMRサブルーチン編 2,000円

実用的なプログラムを作成するのにしばしば必要になる処理をサブルーチン形式で編集。

●情報処理基礎講座●

セキュリティと システム監査

情報化社会をむかえ、コンピュータ・システムへの依存感が高まっている今、データやプログラムの保護、システムの効率性・有用性が問われている。本書はこれらを踏まえた独習書として、セキュリティ対策とシステム監査の方法を分かりやすく解説。

B５判・169頁・2,200円

全国有名書店にて発売中

発売元 **株式会社 イーディシー**

〒164 東京都中野区中野５－62－１ （EDCビル） TEL. (03)319-7101

■目録送呈
資料請求券をハガキに貼り、
㈱イーディシー出版局まで
お申し込み下さい。

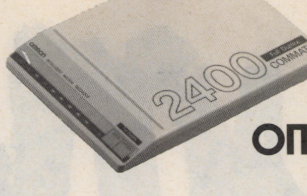
資料請求券
Oh! FM
⑫

情報は自分でつかまえろ!!

OMRON
MD2400B ¥49,800

■端末速度固定モードの追加により、コンピュータ側のボーレートを4800bpsあるいは2400bpsに固定したまま、1200/2400bpsの 相手と通信できます。面倒なボーレート切換 が必要ありません。MNP Class4

OMRON
MD1200AII ¥24,800



今、Nifty ServeにはX68000、OS-9、Macintoshのパワーユーザーが集結。全国に広がるアクセスポイントから電話代を気にせずに、良質の情報を手にできます。

NIFTY-Serve

ただいまNiftyメンバーズパックを特別価格で御提供中！

OMRON **MD2400F** MNP Class5
■新発売¥59,800■

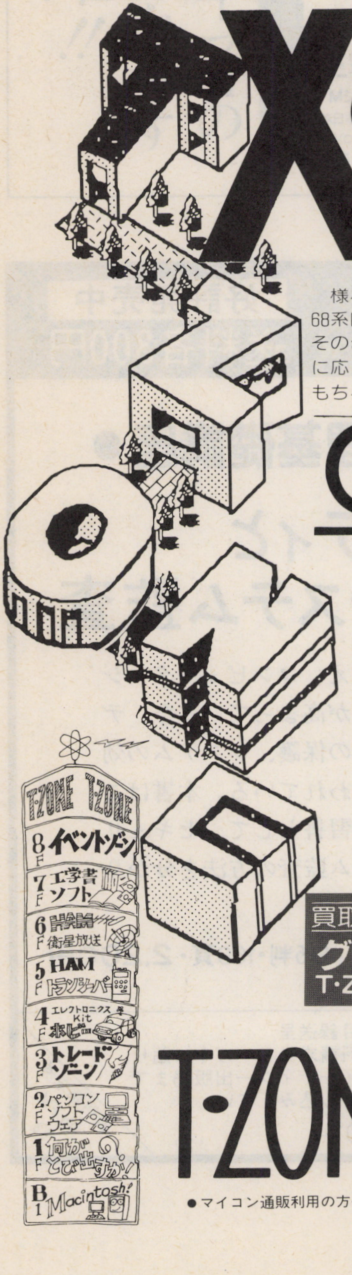
— ローコストMODEMならコレ ——— 漢子コードを含むMNP通信においてもXフロー制御が可能なためFMシリーズに最適です！

ADO·TOYOMURA T·ZONE ティー・ゾーン

Micom Zone

2F 〒101 東京都千代田区外神田4-4-1 ☎257-2650

冬のビッグ ボーナス
セール開催!!
11月10日〜12月25日まで


T·ZONE T·ZONE
8F イベントゾーン
7F 工学書 ソフト
6F 衛星放送
5F HAM トランシーバー
4F エレクトロニクス Kit ホビー
3F トレード ゾーン
2F パソコン ソフトウェア
1F 何がとび出すか!
B1 Macintosh!

X68000をトータルサポート
T·ZONE 2F

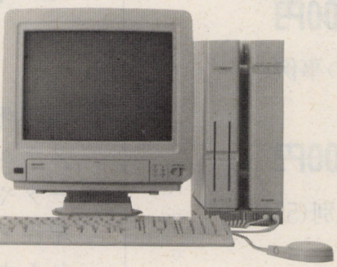
SHARP Authorized………

X68000 PRO SHOP

様々な紆余曲折を経ながらもいよいよOS-9/X68000が登場します。68系MPUとの高い親和性を持つシンプルかつパワフルなカーネル部はそのままにX68000の高度なハードをフルサポートする拡張シェルを用途に応じて2種類提供するなどMWJの力の入れようがわかるというもの、もちろんサポートはT·ZONEにおまかせあれ！

OS-9 /X68000

Real-Time Multi-Tasking OS

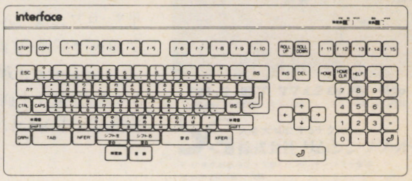


OS-9はマイクロウェア社の登録商標です。

買取り マシン・下取り
グレードアップなら
T·ZONE3Fトレードゾーン!!

今使っているパソコンにいまいち満足できないキミ。
もうひとつランク上のパソコンが欲しいと思っているキミ。
その不満をトレードゾーンにぶつけてみないか！
トレードゾーンはいつでも君を待ってるぜ。

来たれ！OASYSファン。



interface 親指98 ¥39,800

PC9801シリーズ用OASYSキーボードです。〔変換〕キーは〔XFER〕/〔スペース〕に、〔無変換〕キーは、〔NFER〕/〔BS〕/〔ESC〕のいずれかに割当て可能ですからATOK、NEC DICとFEPを変更してもOASYSと同じフィーリングでタイプ可能です。XA/XL/RAにも対応します。

EPSONが この冬フルモデルチェンジ!!

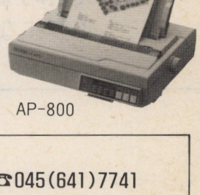
■HG-3000 ¥246,000
従来のHGシリーズの基本性能はそのままに、ペーパーハンドリングを飛躍的に向上させました。高速・静粛・ハイクォリティと三拍子揃ったEPSON自信のハイエンドマシーンです。

■HG-800 ¥166,000
熱転は遅いし、ドットインパクトはウルサイ。こんなジレンマを打ち破るEPSONの回答。10インチHG新登場！

■VP-135EX ¥100,000
ワンクラス上のワイドなプリンタがお手頃価格であなたのもとへ！

■AP-800 ¥97,800
パソコン用48ドットフォントプリンタ衝撃のデビューです。この美しさ、この価格に拍手をお贈り下さい。

■AP-550 ¥67,800
EPSONの熱転写がさらにリーズナブルに！約5回の繰り返し使用が可能なマルチタイムリボンの登場でますます経済的なAPシリーズを今後ともヨロシク。



AP-800

そして在来機種を
ボーナスプライスにて販売中!!

T·ZONE

下記各店でも取り扱っております。

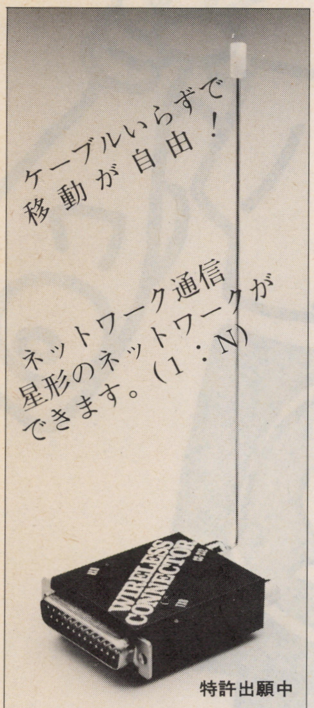
宇都宮店：☎0286(63)4949　川口店：☎0482(68)7826　横浜店：☎045(641)7741
大宮店：☎0486(52)1831　ラジオショップ店：☎03(257)2643　静岡店：☎0542(83)1331

●マイコン通販利用の方へ：現金書留で送金される際は、住所、氏名、TEL番号、希望商品名(詳しく)を明記して下さい。振込を御希望の方は下記銀行へお願いします。
尚、いずれも予めTELにて、御予約・送料確認の上御送金下さい。（振込口座　埼玉銀行　秋葉原支店　当座2705 ㈱亜土電子工業）

RS-232Cケーブルのかわりにお使い下さい。

ケーブルのかわりに電波で高速通信(RS-232C)

高度な技術でコネクターサイズ!!



特許出願中

WIRELESS CONNECTOR
CC-232
RXD
TXD

コネクターよりちょっと大きめ

〈実物大〉

ワイヤレスコネクター
MODEL CC-232
2台セット価格
¥27,000

付属品：ホイップアンテナ
別　売：外部アンテナ(ブースター組込型)
2台1組 AP-23 ¥9,500

■お問い合わせ及び資料請求は
右記へ、お気軽にお電話下さい。

■ご注文方法(送料当社負担)
現金書留で当社宛直接お申込下さい。
入金確認次第即日発送いたします。

CC-232仕様

周波数	250～400MHz帯の2波 （5チャンネル有）
電波出力	電界強度100mにおいて 15μv以下
通信方式	全二重非同期
通信速度	300～9600BPS
インターフェイス	RS－232準拠DSUB 25P Male パソコン／モデム等に直接接続方式 ストレート／クロス，ジャンパーピンで任意に変換が可能
インジケーター	送信・受信／レディ　LED表示
電源	信号線より給電 電源不用設計(特許出願中)
寸法	幅43×奥行55×高さ18㎜

各機器間を無線でつなぎ、おたがいに共同利用できます。

株式会社エムアンドエム
〒231　横浜市中区寿町2－7－13
花園ビル2F
TEL045-664-4871㈹ FAX045-664-4878

10回まで金利なし

クレジットまつり　ボーナスはいくらでもOK！

FMグラフィクエディタII	B273D080	¥14.000
FMグラフィクエディタ	B273D051	¥9.000
FMグラフィクエディタ	B273D050	¥4.000
FMファンタビジョン	B273D130	¥11.000
FMミュジクエディタ	B273D091	¥14.000
FMサウンドエディタ	B273D030	¥4.000
FMジュクボクッス	B273D100	¥9.000
FMテレアクトAV通信	B273B512	¥12.000
FMテレアクトAV通信	B273B511	¥11.000
FMテレアクトDBアクセス	B273B500	¥15.000
FM日本語シート	B273E010	¥11.000
ツールボックス	B273D020	¥18.000
OS 9LEVEL2	B273A040	¥28.000
OS 9LEVEL2	B273A031	¥23.000
OS 9 ツウルボックス	B273D070	¥14.000
OS 9 ライブラリ	B273D061	¥11.000
FM-OASYS	各種	¥48.000
一太郎	FMR50用	¥40.000
花子	FMR50用	¥48.000
NIFTY-SERVE メンバーズパック		¥8.000
FM77AV20EX		¥60.000
FM77AV2		¥50.000
FM77AV40EX		¥11.000
カラーCRTテレビ	FMTV152	¥50.000
カラーCRTテレビ	FMTV153	¥50.000
カラーCRTテレビ	FMTV154	¥70.000
カラーCRTディスプレイ14	FMDPC231	¥58.000
FMR30BX		¥158.000
FMR30FD		¥148.000
FMR50FD	キーボード付	¥198.000

FMR-30BX

●FMR-30BX-A(JISキーボード)	¥268.000
または●FMR-30BX-B(親指シフトキーボード)	¥268.000
●FM30-EM512(拡張RAMカード512RAM)	¥60.000
●B285A100(MS-DOS V3.1)	¥18.000
■定価合計	¥346.000

特価¥248，000

FMR-30HX 新製品

●FMR-30HX-A(JISキーボードモデル・本体)	¥488.000
またはFMR-30HX-B(親指シフトキーボードモデル・本体)	¥488.000

★CPU:80L286(8MHz)3.5″FDD×2、20MB・HDD×1
メインメモリ:1MB、640×400ドットLCD、プリンター一体型(プリンター別売)

■定価合計 ¥488.000

特価¥348，000

FMR-30HX 新製品

●FMR-30HX-A(JISキーボード)	¥488.000
または●FMR-30HX-B(親指シフトキーボード)	¥488.000
●FMRP-204W(カラー熱転写プリンター)	¥80.000
●FM30-718(プリンターケーブルセット)	¥4.800
●B285A100(MS-DOS V3.1)	¥18.000
●B285Y031(FM-OASYSハードディスク用)	¥78.000
■定価合計	¥668.800

特価¥500，000

FMR-30BX 超特価

●FMR-30BX-A(JISキーボード)	¥268.000
または●FMR-30BX-B(親指シフトキーボード)	¥268.000
●FMPR-203W2(カラー熱転写プリンター)	¥80.000
●CBL-202(プリンターケーブル)	¥6.800
●FM OASYS	¥78.000
■定価合計	¥432.800

特価¥268，000

FMR-50LT 新製品

●FMR-50LTS-A(JISキーボード)	¥568.000
または●FMR-50LTS-B(親指シフトキーボード)	¥568.000

★プラズマ16階調・20MBHDD×1・3.5″2HD×2ドライブ

■定価合計 ¥568.000

特価¥426，000

FMR-50FD 超特価

●FMR-50FD(本体)	¥380.000
●FMR-60KB(キーボード)	¥30.000
●FMDPC-433(カラーCRT)	¥123.000
●FMPR-353A(136桁プリンター)	¥138.000
●FM-OASYS(ワープロソフト)	¥78.000
■定価合計	¥749.000

特価¥458，000

FMR-50HD

●FMR-50HD(本体)	¥620.000
●FMR-60KB(キーボード)	¥30.000
●FMDPC-433(カラーCRT)	¥123.000
●B284A100(MS-DOS V3.1)	¥18.000
■定価合計	¥791.000

特価¥488，000

FMR-60HD 超特価

●FMR-60HD(本体)	¥695.000
●FMR-60KB(キーボード)	¥30.000
●FMDPC631D(カラーCRT)	¥210.000
●B283A100(MS-DOSV3.1)	¥18.000
■定価合計	¥953.000

FMR-60FD

●FMR-60FD(本体)	¥455.000
●FMR-60KB(キーボード)	¥30.000
●FMDPC631D(カラーCRT・1120×750)	¥210.000
■定価合計	¥695.000▶

特価¥420，000

FM77AV40EX

●FM77AV40EX(本体)	¥168.000
●FMDPC231D(デュアルスキャン・ディスプレイ)	¥89.800
●FMDP-ST01(チルト台)	¥5.800
■定価合計	¥263.600▶

特価¥178，000

OASYS 30AFIII 新製品

●OASYS 30AFIII	¥228.000
■定価合計	¥228.000▶

特価¥168，000

OASYS Lite F-ROM11D 新製品

●OASYS Lite F-ROM11D	¥138.000
■定価合計	¥138.000▶

特価¥98，000

FMR50HD	キーボート付	¥398.000
カラーCRTディスプレイ	FMDPC431	¥50.000
カラーCRTディスプレイ	FMDPC433	¥70.000
FMR60FD	キーボード付	¥270.000
FMR60HD	キーボード付	¥398.000
カラーCRTディスプレイ	FMDPC631D	¥138.000
FMR30HX		¥368.000
FMR70HD	キーボード付	¥620.000
漢字フリンター15	FMPR353A	¥96.000
漢字フリンター15	FMPR355	¥180.000

毎週火曜日→定休日

通信販売

★パソコンのイシダグループ★
お申し込みは簡単、今すぐお電話で！

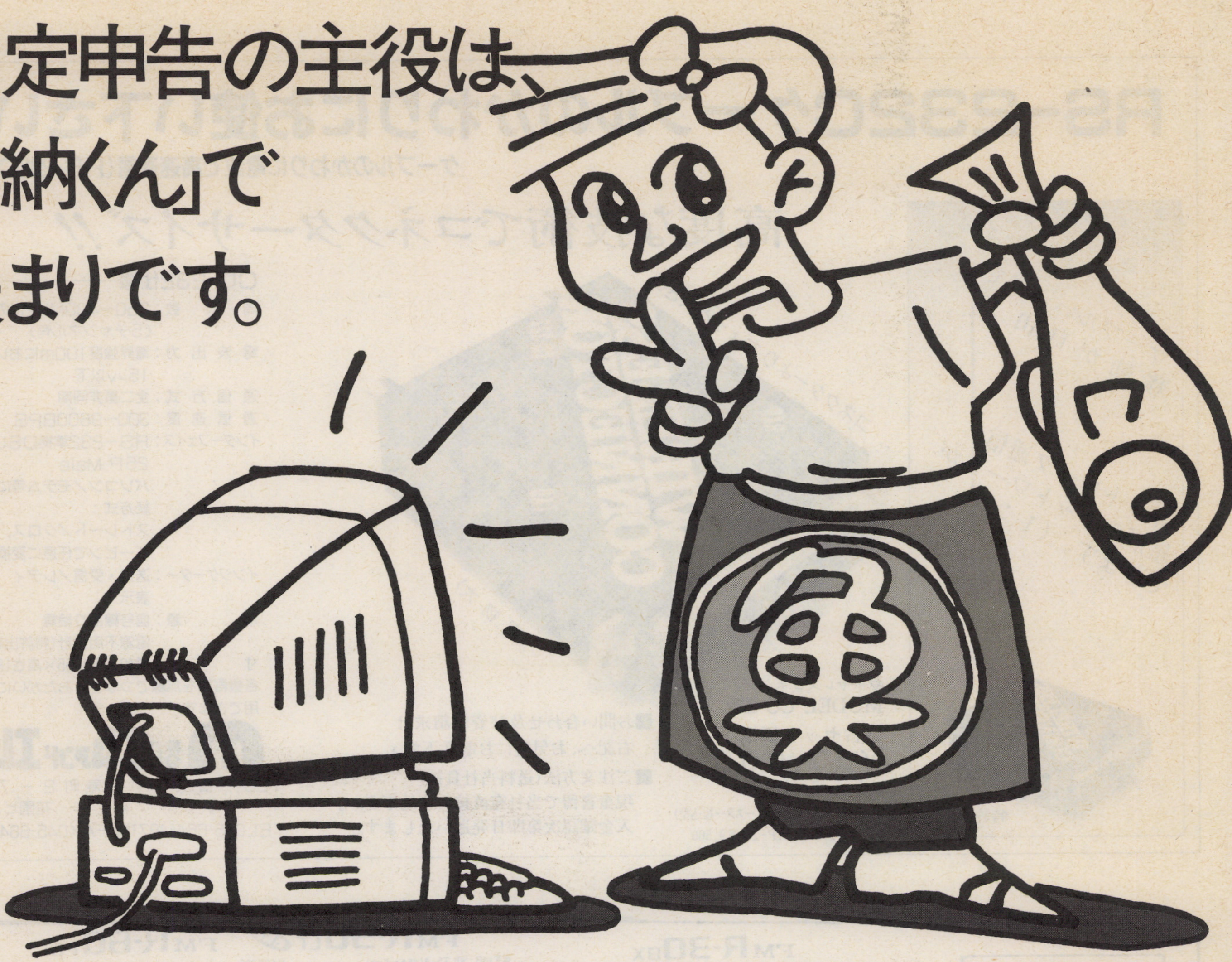
㈲石田電器
0154-25-6168へ
FAX(0154)25－6173
釧路市堀川町2番32号

FM-LAB釧路
0154-22-4408へ
FAX (0154) 22－4476
釧路市旭町30番12号 尾崎ビル

- 御注文は商品、型番を……当店指定口座へお振込み後
- 確認後、商品は日通ペリカン便にて発送
- 送料は700～1,800円ほどかかります。

★指定口座　北海道拓殖銀行釧路支店
(普)443-233　FM-LAB釧路宛へ

確定申告の主役は、「出納くん」で決まりです。



まもなく確定申告のシーズン。ご準備の方はいかがですか。
毎日毎日、家計の管理の積み重ね、1年分の収支計算はひと仕事です。
いまから備えておけば安心ですね。
誰にでも簡単に、能率的な収支管理ができるよう
工夫を重ねて設計された「出納くん」がお手伝いいたします。
出納帳の作成だけでなく、さまざまな収支計算が可能。
データ入力も、領収証を見ながらそのままインプット、
日付などによる入力順を気にする必要もありません。
「出納くん」が日付を並べ替えながら指定した期間の収支明細を即座に作成してくれます。

主な特長

分類・摘要などを登録することができます

よく使う摘要（水道料、お米代、コーヒー、etc.）をあらかじめ登録しておきます。入力は略称または番号で効率入力。とてもスピーディーです。

入力ミスに気付いたら

修正・削除もOK。日付順に並べ替え、残高を自動的に再計算します。

帳票出力で収支把握しっかり

現金出納帳、収支明細書、分類帳（元帳）と3種類の帳票を出力します。出力期間はいずれも自由に指定可能。月単位、3カ月単位と、期間を区切っての収支動向を把握することが容易です。

愛用ユーザーすでに数千人

「出納くん」は商店、農業、畜産業などの自営業経営者の方々の間で大好評。またご家庭での家計簿、PTAや商店会、同友会などの会計報告書作成などにも最適です。

出納くん

FM77AVシリーズ	入力データ：3,000件、分類：64件、 摘要：100件　価格16,000円
FMβ、FMR-30/50/60	入力データ：6,000件、分類：299件、 摘要：320件　価格23,000円

株式会社シー・シー・ダブル
〒151 東京都渋谷区代々木2-21-10 山佐ビル
TEL.03(379)1831(代)

生きるデータ　カード型データベース DATUM　活かすデータ

●対応機種
FM16β(要メモリ768KB)
FMR-50
FMR-60、70(24ドット対応)

価格38,000円

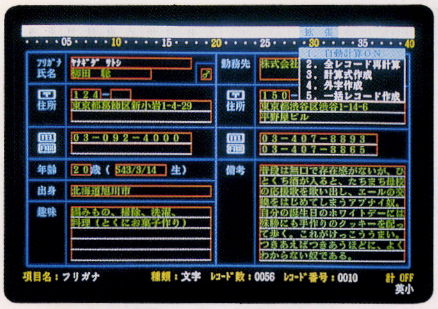
カード型データベースのカンタン操作で、高級データベースにせまる高機能を実現。

ワープロ機能でカンタン作成

最大90桁×90行までのカードを作成できるワープロ機能は、普通のワープロソフトに匹敵する豊富な編集機能をもち、しかもカラー対応。自由なレイアウトでカードを作成できます。データベース定義もカード上で範囲を指定するカンタン操作です。

印刷イメージもカンタン作成

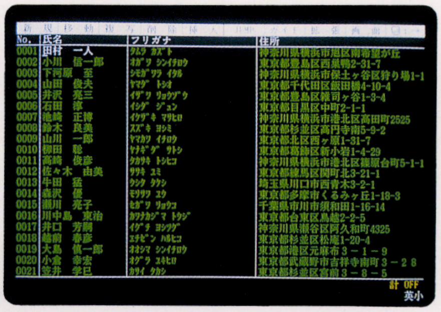
作成したカードをそのまま印刷イメージとして使えるほか、定義データを置きかえて新たに印刷専用のカードを作成することもできます。印刷専用カードの作成はまったくカード作成と同じ、ワープロ機能で自由に作ったカードにデータ項目をあてはめるカンタン操作です。



```
拡　張
・・・・05・・・・・10・・・・・15・・・・・20・・・・・25・・・・・30・・・・・35・・・・・40
                                                  1．自動計算ＯＮ
フリガナ  ヤナギダ サトシ                 勤務先  株式会社  2．全レコード再計算
氏名      柳田　聡              ♂                          3．計算式作成
                                                          4．外字作成
〒        124－                          〒      150－      5．一括レコード作成
住所      東京都葛飾区新小岩1-4-29         住所    東京都渋谷区渋谷1-14-6
                                                  平野屋ビル
TEL       03－092－4000                  TEL     03－407－8893
FAX                                      FAX     03－407－8865
年齢      20歳（S43/3/14 生）             備考    普段は無口で存在感がないが、ひ
出身      北海道旭川市                            とくち酒が入ると、たちまち母校
趣味      編みもの、掃除、洗濯、                   の応援歌を歌い出し、エールの交
          料理（とくにお菓子作り）                 換をはじめてしまうアブナイ奴。
                                                  自分の誕生日のホワイトデーには
                                                  誰彼にも手作りのクッキーを配っ
                                                  て歩く。これがけっこううまい。
                                                  つきあえばつきあうほどに、よく
                                                  わからない奴である。
項目名：フリガナ         種類：文字  レコード数：0056  レコード番号：0010    計 OFF
                                                                        英小
```

表処理でカンタン入力

大量のデータ入力はカードでは面倒。そこで定義データを表形式におきかえていっきに入力できます。おきかえるデータとその順番は自由に設定可能、データの入力時間が節約できます。



```
新 規 移 動 複 写 削 除 挿 入 JUMP カイ ト 拡 張 画 面
No.  氏名          フリガナ          住所
0001 田村　一人     タムラ カズト       神奈川県横浜市旭区南希望が丘
0002 小川　信一郎   オガワ シンイチロウ  東京都豊島区西巣鴨2-31-7
0003 下河原　至     シモガワラ イタル    神奈川県横浜市保土ヶ谷区狩り場1-1
0004 山田　俊夫     ヤマダ トシオ       東京都千代田区飯田橋4-10-4
0005 井沢　亮三     イザワ リョウゾウ    東京都豊島区雑司ヶ谷1-3-4
0006 石田　淳       イシダ ジュン       東京都目黒区中町2-1-1
0007 池崎　正博     イケザキ マサヒロ    神奈川県横浜市港北区高田町2525
0008 鈴木　良美     スズキ ヨシミ       東京都杉並区高円寺南5-9-2
0009 山川　一郎     ヤマカワ イチロウ    東京都北区西ヶ原1-31-7
0010 柳田　聡       ヤナギダ サトシ      東京都葛飾区新小岩1-4-29
0011 高崎　俊彦     タカサキ トシヒコ    神奈川県横浜市港北区篠原台町5-1-1
0012 佐々木　由美   ササキ ユミ         東京都練馬区関町北3-21-1
0013 牛田　猛       ウシダ タケシ       埼玉県川口市西青木3-2-1
0014 森沢　優       モリサワ ユウ       東京都多摩市くるみヶ丘1-18-3
0015 瀬川　亮子     セガワ リョウコ      千葉県市川市須和田1-16-14
0016 川中島　東治   カワナカジマ トウジ  東京都台東区鳥越2-2-5
0017 井口　芳嗣     イグチ ヨシツグ      神奈川県瀬谷区阿久和町4325
0018 越前　春彦     エチゼン ハルヒコ    東京都杉並区松庵1-20-4
0019 大島　慎一郎   オオシマ シンイチロウ 東京都港区元麻布３－１－９
0020 小倉　幸宏     オグラ ユキヒロ      東京都武蔵野市吉祥寺南町３－２８
0021 笠井　孝臣     カサイ タカシ       東京都杉並区宮前３－８－５
                                                              計 OFF
                                                              英小
```

計算機能もサポート

四則計算・比較演算をはじめ、多数の関数をもつ項目間計算や集計機能もサポート、高度なビジネス業務にも充分対応できます。

余裕のデータサイズ

1カード最大4,000文字・1項目で最大250文字（いずれも漢字換算）の余裕のデータサイズは、ちょっとした文章もデータとして入力できます。そのほか、数値項目最大16桁、1カード最大500項目、1ファイル最大9,999レコード(カード)、1ドライブ最大99ファイルと全体のスペックも充分です。

＊なお、日本語処理には当社独自のフロントプロセッサ「S-JIP」をはじめ、任意のフロントプロセッサを組み込めます。
＊DATUMをご利用になるには、日本語MS-DOSV3.1が必要です。

追加機能プログラム集
DATUMユーティリティ

●対応機種
FM16β,FMR-50,60,70

WPV3, K2, Letter Bankのデータ変換機能と新たなファイル操作機能をDATUMに追加します。

価格15,000円

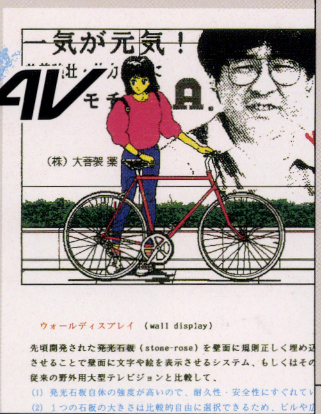
その他、コマスの多機能ソフト・ラインナップ

グラフィック・ワープロ
いろどりAV

●FM77AVシリーズ各機種用
（要2ドライブ）　**価格25,000円**

カラー対応のワープロ&グラフィックエディタ。文書の中に描いた絵を取り込んで印刷できます。富士通純生HIS（ハンディイメージスキャナ）をサポートして、イメージデータの取り込みも簡単です。

＊日本語カードにも対応（AV40, AV40EX用は対応済）しました。


一気が元気！
モ
A。
（株）大吾製薬

ウォールディスプレイ　(wall display)

先頃開発された発光石板（stone-rose）を壁面に規則正しく埋め込
させることで壁面に文字や絵を表示させるシステム、もしくはその
従来の野外用大型テレビジョンと比較して、
(1) 発光石板自体の強度が高いので、耐久性・安全性にすぐれてい
(2) 1つの石板の大きさは比較的自由に選択できるため、ビルや広

日本語統合ソフト
つどい

●FM77AVシリーズ各機種用（要2ドライブ）

カード型データベース・ワープロ・グラフィックエディタの統合ソフトです。オプションの「つどい集計キット」（価格8,000円）で、「つどい」のデータベース機能に〝集計機能〟を組み込むことができます。

価格38,000円

＊「つどい集計キット」は単体ではご利用いただけません。

日本語ワードプロセッサ
COMAS-WPV3シリーズ

WPV3G　機能充実・快適操作の標準ワープロ。
価格41,500円
●対応機種：FM16β, FMR-30（以上要メモリ512KB）, FMR-50, 60（16ドット対応）

WPV3S エクストラ　**価格58,000円**　WPV3Gの全機能に、作図・グラフ作成機能をプラス。
●対応機種：FMR-30（要メモリ512KB）, FMR-50, 60（16ドット対応）

WPV3S　WPV3Gの全機能に、作図・グラフ作成をプラス。しかも、OASYS変換ユーティリティを標準装備。
●対応機種：FM16β（要メモリ768KB）**価格75,000円**

※FMRシリーズ用ソフトのご利用には、日本語MS-DOS V3.1が必要です。

汎用フォーマッタ
COMAS C-FORM

価格38,000円

●対応機種：MS-DOS版（Ver.4）：FM16β, FMR-50, 60, 70 OS-9版（Ver.3）：FM11

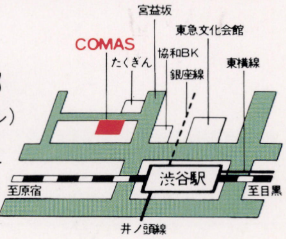
ご好評いただいている「C-FORM」に図型用コマンドが追加されてバージョンアップ（Ver.4）。より多彩な印刷ができるようになりました。
※OS-9版はVer.3のままです。御了承ください。

※MS-DOSは、マイクロソフト社の登録商標です。

Computer Application Service
COMAS

株式会社コマス／パソコン事業部
〒150 東京都渋谷区渋谷1-14-6（平野屋ビル）
TEL. 03-407-8893㈹

コピー商品にご注意ください。



Oh!FM 1988 12月号
昭和63年12月1日発行　第6巻第12号通巻65号　昭和59年6月8日第3種郵便物認可
(株)日本ソフトバンク発行
Printed in Japan
定価540円

神谷

夢をかたちに
信頼と創造の　富士通

新登場

■**ビデオ編集をカンタンにするパソコン、AV40SX、新登場。**AVシリーズの最上位機種、AV40SXは、ビデオ連携機能が標準装備。ビジュアルに一層磨きがかかりました。お手持ちのビデオと組み合わせれば、ビデオディジタイズやスーパーインポーズなど、高度なことがカンタンにできる。さらに編集ソフトも付いているので、すぐつかえる。この一台で、プロ並みのビデオ編集が体験できます。

■**AVパソコンは、いろいろ使えて奥が深い。**AV40SXは、鮮やかな26万色のCGが楽しめる。パソコン通信も、いろいろなネットワークと通信可能。パケット通信や文字放送カードと併せれば、マルチ情報ターミナルとして活用できる。もちろん、すぐれた基本性能で、パソコン入門機としても、ワープロとして使っても、高性能が思いのまま。AVを極めたパソコンAV40SX、富士通から新登場。

FM77AV40SX 40EX/20EX

FM77AV40SX本体(キーボード付)標準価格178,000円/カラーCRTディスプレイ-14標準価格89,800円

南野陽子

ビデオ機能が標準装備。
編集ソフトもついてる。
いろいろついて、さらに充実。
AV40SX、新登場。

富士通

富士通株式会社●家電量販店販売推進部〒100東京都千代田区丸の内1-6-1☎(03)216-3211㈹技術的なお問い合わせは―FMインフォメーションサービス〔お問い合わせ時間〕10:00AM～6:00PM月～土〔祝日を除く〕　●札幌(011)222-5476　●仙台(022)267-5250　●東京(03)646-0816　●立川(0425)28-1567　●千葉(0472)22-3117　●横浜(045)201-3101　●川崎(044)244-5218　●新潟(025)244-8295　●富山(0764)42-6877　●金沢(0762)62-7032　●長野(0262)24-3831　●静岡(0542)52-8674　●浜松(0534)53-7106　●名古屋(052)261-5141　●京都(075)231-6610　●大阪(06)376-0041　●神戸(078)332-1247　●松江(0852)24-0334　●広島(082)211-1759　●高松(0878)51-8125　●福岡(092)713-4392　●大分(0975)38-0616　●沖縄(0988)63-7248

T4910219912543 雑誌 02199-12

Oh!FM 1988 12

❖特集‼プリンタ美食倶楽部

❖（緊急インタビュー）富士通32ビット新機種の動向

❖最新グラフィック処理技法

日本ソフトバンク